



IMPRESO DE SOLICITUD PARA LA VERIFICACIÓN DE TÍTULOS UNIVERSITARIOS OFICIALES DE MASTER  
PROCEDIMIENTO ABREVIADO (Títulos implantados según el Real Decreto 56/2005)

1. DATOS DEL TÍTULO Y LA UNIVERSIDAD QUE PRESENTA LA SOLICITUD

R.D. 1393/2007, de 29 de octubre y Resoluciones de 16 de julio y 28 de octubre de 2008 de la Dirección General de Universidades

UNIVERSIDAD SOLICITANTE	UNIVERSIDAD DE ALCALÁ			
DENOMINACIÓN DEL TÍTULO (Máster Universitario en...)				
MÁSTER UNIVERSITARIO EN RESTAURACIÓN DE ECOSISTEMAS				
UNIVERSIDADES PARTICIPANTES				
ALCALÁ, COMPLUTENSE DE MADRID, POLITÉCNICA DE MADRID Y REY JAUN CARLOS				
AGENCIA DE EVALUACIÓN QUE EVALUÓ LA PROPUESTA Y FECHA DE LA RESOLUCIÓN (si procede)				
ANECA, PRESENTADO UN RECURSO POTESTATIVO DE REPOSICIÓN A LA NO RENOVACIÓN DE LA MENCIÓN DE CALIDAD DEL PROGRAMA DE DOCTORADO				
PROFESIÓN PARA LA QUE EL TÍTULO HABILITA (si procede)				
NO PROCEDE				
REPRESENTANTE DE LA UNIVERSIDAD (nombre y denominación del cargo)				
1.º Apellido	2.º Apellido	Nombre	Cargo	NIF
HEYKOOP	FUNG-A-YOU	MICHEL	VICERRECTOR DE POSGRADO Y CAMPUS DE GUADALAJARA	09020152N
RESPONSABLE DEL TÍTULO (nombre y denominación del cargo)				
1.º Apellido	2.º Apellido	Nombre	Cargo	NIF
REY	BENAYAS	JOSÉ MARÍA	DIRECTOR DEL MÁSTER (CU)	5386936Z

2. DOCUMENTACIÓN PRESENTADA (marcar lo que proceda)

MEMORIA JUSTIFICATIVA       COPIA DEL INFORME DE EVALUACIÓN

OTROS (Especificar) Anexo con las modificaciones principales para transformar el Máster Oficial RD 56/2005 en el Máster Universitario RD 1393/2007

3. DIRECCIÓN A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN (art. 59.2 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre)

A los efectos de la práctica de la NOTIFICACIÓN de todos los actos y resoluciones relativos al procedimiento iniciado mediante esta solicitud, las comunicaciones se dirigirán a la dirección que figure en este apartado.

Dirección postal	Código postal	Ciudad	Provincia
SERVICIO DE ESTUDIOS OFICIALES DE POSGRADO. C/ LIBREROS 21, 2ª PLANTA	28801	ALCALA DE HENARES	MADRID
Comunidad Autónoma	Correo electrónico	Fax	Teléfono
MADRID	Carmen.delapena@uah.es	91 8856889	91 8854398 / 6975

3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

De acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica 5/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, se informa de que los datos solicitados en este impreso son necesarios para la tramitación de la solicitud y podrán ser objeto de tratamiento automatizado. La responsabilidad del fichero automatizado corresponde al Consejo de Universidades. Los solicitantes, como cedentes de los datos, podrán ejercer ante el Consejo de Universidades los derechos de información, acceso, rectificación y cancelación a los que se refiere el título III de la citada ley orgánica, sin perjuicio de lo dispuesto en otra normativa que ampare los derechos como cedentes de los datos de carácter personal.

El solicitante consiente expresamente la notificación por medios telemáticos a los efectos de lo dispuesto en el artículo 59 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

En Alcalá de Henares, a 11 de diciembre de 2008

El representante de la universidad

Cargo: Vicerrector de Posgrado y campus de Guadalajara

SRA. PRESIDENTA DEL CONSEJO DE UNIVERSIDADES

Fecha de actualización de este documento: **11-12-2008**

## 1. DESCRIPCIÓN DE TÍTULO

### 1.1. Denominación del título

Máster Universitario en Restauración de Ecosistemas

### 1.2. Universidad solicitante, y centro responsable de las enseñanzas conducentes al título, o en su caso, departamento o instituto.

**Universidad de Alcalá (universidad coordinadora), Departamento de Ecología**  
Universidad Complutense de Madrid  
Universidad Politécnica de Madrid  
Universidad Rey Juan Carlos

### 1.3. Tipo de enseñanza de qué se trata (presencial, semipresencial, a distancia, etc.).

Semipresencial. Las clases presenciales (promedio de 12 horas semanales) están completadas por varias actividades no presenciales, algunas de ellas con apoyo de plataformas virtuales.

### 1.4. Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas (estimación para los primeros 4 años).

30 plazas por año (30 matriculados en el curso 2006-2007, 27 matriculados en el curso 2007-2008, 36 matriculados en el curso 2008-2009).  
En las tres ediciones celebradas hasta ahora, la demanda ha sido muy superior a la oferta de plazas para cursar el máster.

### 1.5. Número mínimo de créditos europeos de matrícula por estudiante y periodo lectivo y, en su caso, normas de permanencia. (Los requisitos planteados en este apartado pueden permitir a los estudiantes cursar estudios a tiempo parcial y deben atender a cuestiones derivadas de la existencia de necesidades educativas especiales).

El número mínimo de ECTS es de 90.

#### **NORMAS DE PERMANENCIA**

Normas aprobadas en la Comisión de Estudios Oficiales de Posgrado celebrada el 11 de junio de 2008.

**Años de permanencia a tiempo completo** para Másteres con una carga lectiva de 90 créditos ECTS: el número máximo de años de permanencia será de 3.

**Años de permanencia a tiempo parcial** para Másteres con una carga lectiva de 90 créditos ECTS: el número máximo de años de permanencia será de 4.

### 1.6. Información necesaria para la expedición del Suplemento Europeo al Título de acuerdo con la normativa vigente.

#### 1.6.1. Principales campos de estudio del Máster:

El hilo conductor de los estudios será la restauración y conservación de los ecosistemas desde una perspectiva amplia. Debido a la naturaleza compleja de la temática abordada, en la titulación se estudiarán distintas disciplinas científicas y sociales. En particular, campos de acción, técnicas y herramientas de la Ecología, Geografía Física, Ingeniería Civil, Derecho y Socioeconomía, entre otros.

#### 1.6.2. Lengua utilizada en docencia y exámenes:

Para las clases orales, principalmente castellano y algunas clases en inglés. Para la lectura, principalmente inglés. Para los exámenes, orales o escritos, optativo entre el castellano y el inglés.

#### 1.6.3. Duración oficial del Máster:

Cada edición dura tres cuatrimestres, un curso académico completo para las distintas materias y un cuatrimestre adicional para el Práctico y el Trabajo Fin de Máster.

#### 1.6.4. Requisitos de acceso:

1. Para acceder a las enseñanzas oficiales de Máster será necesario estar en posesión de un título universitario oficial español u otro expedido por una institución de educación superior del Espacio Europeo de Educación Superior que facultan en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de máster.

2. Así mismo, podrán acceder los titulados conforme a sistemas educativos ajenos al Espacio Europeo de Educación Superior sin necesidad de la homologación de sus títulos, previa comprobación por la Universidad de que aquellos acreditan un nivel de formación equivalente a los correspondientes títulos universitarios oficiales españoles y que facultan en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de postgrado. El acceso por esta vía no implicará, en ningún caso, la homologación del título previo de que esté en posesión el interesado, ni su reconocimiento a otros efectos que el de cursar las enseñanzas de Máster

#### 1.6.5. Modalidad de estudio (indicar si se trata de estudios presenciales o virtuales, y a tiempo completo o parcial):

Los estudios son semipresenciales completados por actividades no presenciales y apoyo de plataformas virtuales (ver punto 1.3).

La matrícula de un curso académico completo exige una dedicación de 60 ECTS x 25 horas/ECTS = 1500 horas; 1500 horas/38 semanas = 39,5 horas / semana, es decir, tiempo completo. Los estudiantes tienen la opción de matricularse de tantas materias como puedan atender y completar los estudios en un tiempo superior al año y medio estándar.

#### 1.6.7. Requisitos del Máster (deben indicarse el número de créditos a cursar por el estudiante en cada tipo de asignaturas – obligatorias, optativas, proyecto fin de máster y prácticas en empresas):

Los 90 ECTS del Máster están organizados de la siguiente forma: 60 ECTS de materias

obligatorias, incluyendo un Práctico de 20 ECTS y un Trabajo de Fin de Máster de 10 ECTS, y 30 ECTS de materias optativas.

1.6.8. Acceso a ulteriores estudios (en estudios de Máster deberá mencionarse si estos estudios son considerados como periodo de formación de un programa de doctorado, ya sea de manera parcial o total):

El Máster se considera un periodo de formación para acceder al Programa de Doctorado en Ecología (coordinado por la UAH).

1.6.9. Cualificación profesional (en su caso):

No procede

## 2. JUSTIFICACIÓN DEL TÍTULO

### 2.1. Justificación del título propuesto, argumentando el interés académico, científico o profesional del mismo.

La restauración ecológica consiste en la recuperación de propiedades estructurales y funcionales de los ecosistemas que se han perdido o deteriorado debido, sobre todo, a causas antrópicas. Este título **se justifica fundamentalmente por las siguientes características relevantes:**

- Constituye un campo científico y técnico relativamente novedoso.
- Es un campo en auge, y ofrece un número creciente de oportunidades laborales y de investigación.
- La legislación es cada vez más exigente en lo relacionado con la restauración de ecosistemas y la corrección de impactos ambientales.
- Existe un hueco referente a estudios de postgrado especializados en este tema, y esta es la principal razón de la notable demanda que han tenido las ediciones previas del Máster.
- En él participan distintas instituciones de investigación, empresas y fundaciones para completar la docencia de los profesores universitarios, contando en la actualidad con una treintena de convenios de colaboración. En particular, el desarrollo del Práctico en estas instituciones proporciona a los alumnos una gran experiencia en la materia.
- Es impartido por profesores e investigadores de reconocida reputación en su especialidad. Por ejemplo, varios de los grupos participantes en la docencia pertenecen a una red de grupos de investigación de la Comunidad de Madrid denominada REMEDINAL, cuya solicitud de Ayuda fue evaluada favorablemente, y este Máster fue explícitamente considerado como una de las principales fortalezas de la red. Los principales profesores del Máster reúnen varias decenas de sexenios y cientos de publicaciones internacionales.
- Es de carácter interuniversitario, siendo impartido por cuatro universidades públicas de la Comunidad de Madrid. Además, contribuyen a la docencia del Máster varios profesores y lectores de España o de fuera de España con

conocimientos en las distintas materias.

- En la titulación contribuyen distintas disciplinas científicas y sociales debido a la naturaleza compleja de la temática abordada (ver punto 1.6.1).
- Aglutina conocimientos de gremios profesionales que tradicionalmente han trabajado por separado, tales como los biólogos y los ingenieros forestales.
- El elenco de personas potencialmente receptoras está demostrado ser muy amplio, abarcando tanto estudiantes como profesionales y una variedad de perfiles académicos, incluyendo Biología, Ciencias Ambientales, Ingeniería Forestal e Ingeniería Agronómica, principalmente.
- La estructura flexible de la optatividad permite a los estudiantes distintas orientaciones de especialización dentro de la restauración ecológica.

## **2.2. Descripción de los procedimientos de consulta internos y externos utilizados para la elaboración del plan de estudios. Éstos pueden haber sido con profesionales, estudiantes u otros colectivos.**

### **Procedimientos de consulta internos:**

- Reuniones de trabajo de los profesores promotores del Máster y que en la actualidad constituyen el Consejo Directivo del título. Estos profesores tienen en común una amplia trayectoria investigadora y docente, de calidad contrastada, en los estudios impartidos. Se levantaron actas de estas reuniones.
- Reuniones de trabajo de todos los profesores coordinadores de materias del Máster. Estos profesores también tienen una amplia trayectoria investigadora y docente, de calidad contrastada, en distintos temas específicos de los estudios.
- Reuniones de trabajo con los responsables de las Escuelas de Posgrado de las universidades participantes.
- Explicación de los resultados de estas reuniones de trabajo a los profesores de los departamentos de las universidades participantes.
- Consultas a estudiantes de último curso de distintas licenciaturas e ingenierías sobre el posible interés en el Máster propuesto.
- Aprobación de los estudios por parte de los Consejos de Departamento de los profesores universitarios implicados en la docencia del Máster.
- Aprobación de los estudios por parte de las Juntas de Facultad y/o Comisiones de Postgrado de las universidades participantes.
- Aprobación de los estudios por parte de los Consejos de Gobierno de las universidades participantes.

### **Procedimientos de consulta externos:**

- Revisión y búsqueda de antecedentes de estudios de postgrado similares, tanto en España como en el extranjero. Esta revisión se basó fundamentalmente en páginas web. Los resultados indicaron que los estudios propuestos eran inéditos en España.
- Consulta a sociedades científicas nacionales e internacionales sobre la pertinencia de los estudios.
- Reuniones de trabajo de los profesores promotores del Máster con profesionales de empresa y otras instituciones (fundaciones, OPIs) para confirmar el interés de los estudios propuestos. En la actualidad, el Máster tiene establecidos convenios de colaboración con estas instituciones.
- Consulta a los estudiantes que han cursado el Máster sobre los contenidos de las diferentes materias que constituyen el Plan de Estudios. Esta información se ha sistematizado en documentos de debilidades y fortalezas de los estudios.

- Consulta a los estudiantes que han finalizado el Máster para conocer la utilidad que ha tenido en su desarrollo profesional y el grado de inserción laboral. Como resultado, hemos elaborado un documento sobre inserción laboral del Máster y expectativas en un futuro inmediato.

### 3. OBJETIVOS DEL TÍTULO

#### 3.1. Competencias generales y específicas que los estudiantes deben adquirir durante sus estudios, y que sean exigibles para otorgar el título. Las competencias propuestas deben ser evaluables. (Deberán tenerse en cuenta los principios recogidos en el artículo 3.5 de este real decreto).

Las **competencias básicas** recogidas en el R.D. 1393/2007 y los **objetivos** generales y concretos del título se explican en el apartado 3.2.

Las **competencias generales personalizadas** al título son las siguientes:

- Conocer el marco teórico de la restauración ecológica.
- Saber realizar un proyecto de restauración ecológica.
- Aprender a hacer un seguimiento y una evaluación de un proyecto de restauración ecológica.
- Manejar las técnicas y metodologías de restauración que se aplican a distintos niveles de organización (desde el organismo al ecosistema) y en distintos ambientes.
- Diseñar y llevar a la práctica investigaciones en ecología de la restauración.
- Conocer cómo es la práctica real de esta disciplina tanto en España como en un contexto geográfico global.
- Conocer el contexto del mundo profesional y laboral en esta disciplina.
- Reconocer el entorno jurídico y socio-económico en que se desarrolla la restauración ecológica.

Las **competencias específicas** del título son:

- Buscar y utilizar la bibliografía científico-técnica pertinente.
- Utilizar el *software* específico para el diseño de restauraciones y la simulación de procesos naturales.
- Manejar correctamente el instrumental y equipamiento necesarios para el seguimiento de procesos ecológicos.
- Dominar las técnicas básicas de tratamiento estadístico de datos y modelización.
- Redactar y elaborar informes técnicos y artículos científicos sobre restauración ecológica.
- Divulgar a un público amplio el conocimiento sobre restauración de ecosistemas

#### 3.2. En el caso de Máster se garantizarán, como mínimo las siguientes competencias básicas y aquellas otras que figuren en el Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior, MECES:

El Máster Universitario en Restauración de Ecosistemas garantiza las competencias especificadas en el R.D. 1393/2007:

- Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones -y los conocimientos y razones últimas que las sustentan- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

El **objetivo general** del título es la formación integral del estudiante en el campo de la restauración de ecosistemas. Para ello adquirirá un sólido conocimiento de las bases conceptuales de la disciplina, así como de las técnicas existentes y su aplicación a casos de estudio. Ello le permitirá alcanzar dos **objetivos concretos**: (1) ser capaz de elaborar y evaluar proyectos de restauración y (2) ser capaz de plantear y desarrollar investigaciones en el campo de la restauración ecológica que supongan un avance en el conocimiento científico.

## 4. ACCESO Y FORMACIÓN DE ESTUDIANTES

### 4.1. Sistemas accesibles 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 enseñanza.

La Escuela de Posgrado mantiene toda la información relacionada con los programas de posgrado y sobre los requisitos de acceso y admisión a los mismos permanentemente actualizada en la siguiente dirección web:

<http://www.uah.es/postgrado/ESCPOSTGRADO/inicio.asp>

La Universidad de Alcalá cuenta con un Centro de Información que tiene personal preparado para ayudar a resolver cualquier pregunta relacionada con:

- acceso, estudios, centros y departamentos, becas e intercambios, servicios y actividades, alojamientos y, en general, sobre cualquier otra cuestión académica.
- cursos, becas, premios, másteres y otras actividades que se organizan en la Universidad o fuera del ámbito de ésta, siempre que resulten de interés para los alumnos.

Cuenta con las siguientes oficinas:

Oficina del CIU en el Campus Ciudad de Alcalá de Henares:

- Casa Anexa al Edificio de San Ildefonso (Rectorado)

Plaza de San Diego, s/n

28801 ALCALÁ DE HENARES (Madrid)

Oficina del CIU en el Campus de Guadalajara:

- Edificio Multidepartamental

C/ Cifuentes, 28

19001 GUADALAJARA

Horario

Lunes a Jueves: de 9 a 14 y de 16 a 18 horas

Viernes: de 9 a 14 horas

En Julio, Agosto, Fiestas de Navidad y Semana Santa no prestamos servicio de tarde

Contacto

Teléfono: 902 010 555

Correo electrónico: [ciu@uah.es](mailto:ciu@uah.es)

Formulario para dirigir Consultas electrónicas a la UAH

La Escuela de Postgrado edita unos trípticos informativos específicos de este título que son puntual y ampliamente distribuidos.

Además, el Máster U. en Restauración de Ecosistemas ha diseñado y actualiza permanentemente la página web [http://www2.uah.es/master\\_rest\\_eco/inicio.html](http://www2.uah.es/master_rest_eco/inicio.html) con toda la información disponible.

#### **4.2. En su caso, siempre autorizadas por la administración competente, indicar las condiciones o pruebas de acceso especiales.**

1. Para acceder a las enseñanzas oficiales de Máster será necesario estar en posesión de un título universitario oficial español u otro expedido por una institución de educación superior del Espacio Europeo de Educación Superior que facultan en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de máster.

2. Así mismo, podrán acceder los titulados conforme a sistemas educativos ajenos al Espacio Europeo de Educación Superior sin necesidad de la homologación de sus títulos, previa comprobación por la Universidad de que aquellos acreditan un nivel de formación equivalente a los correspondientes títulos universitarios oficiales españoles y que facultan en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de postgrado. El acceso por esta vía no implicará, en ningún caso, la homologación del título previo de que esté en posesión el interesado, ni su reconocimiento a otros efectos que el de cursar las enseñanzas de Máster. El acceso por esta vía no implicará, en ningún caso, la homologación del título previo de que esté en posesión el interesado, ni su reconocimiento a otros efectos que el de cursar las enseñanzas de Máster.

Los **requisitos de admisión específicos** del título son:

- Perfil preferente de ingreso para ingenieros ó licenciados en Biología, Ciencias Ambientales, Ciencias Forestales, Agronomía, Ingeniería Civil, Ciencias del Mar, Farmacia, Geología y Geografía.

- Aquellos casos que no satisfagan los perfiles preferentes de ingreso, deberán demostrar conocimientos básicos de Ciencias de la Tierra y Ciencias de la Vida.
- Conocimientos de inglés.

Para la **selección** se tendrán en cuenta criterios de experiencia profesional, expediente académico y motivación, además de una entrevista personal si procediera.

#### **4.3. Sistemas accesibles de apoyo y orientación de los estudiantes una vez matriculados.**

La Universidad cuenta con un Servicio de Orientación y Promoción de estudios cuya información está accesible a través de la siguiente dirección web:  
<http://www2.uah.es/orientacion/contactar.htm>

Los principales servicios prestados son los siguientes:

- GABINETE PSICOPEDAGÓGICO  
Plaza de Cervantes 10, 2ª planta  
28801 - Alcalá de Henares  
Tlf: 91 885 64 49 - 91 885 64 50  
e-mail: [psicopedagogico@uah.es](mailto:psicopedagogico@uah.es)

MERCADO DE TRABAJO  
Plaza de Cervantes 10, 2ª planta  
28801 - Alcalá de Henares  
Tlf: 91 885 64 74  
e-mail: [panorama.laboral@uah.es](mailto:panorama.laboral@uah.es)

-INSERCIÓN LABORAL  
Plaza de Cervantes 10, 2ª planta  
28801 - Alcalá de Henares  
Tlf: 91 885 64 74  
e-mail: [panorama.laboral@uah.es](mailto:panorama.laboral@uah.es)

- ORIENTACIÓN LABORAL Y PROFESIONAL  
Plaza de Cervantes 10, 2ª planta  
28801 - Alcalá de Henares  
Tlf: 91 885 64 69  
e-mail: [equipo.orientacion@uah.es](mailto:equipo.orientacion@uah.es)

- BOLSA DE EMPLEO  
Plaza de Cervantes 10, 2ª planta  
28801 - Alcalá de Henares  
Tlf: 91 885 64 81  
e-mail: [bolsa.empleo@uah.es](mailto:bolsa.empleo@uah.es)

La Universidad además cuenta con una Oficina del Defensor Universitario cuya información está actualizada en la siguiente dirección web:  
[http://www.uah.es/defensor\\_universitario/inicio.shtm](http://www.uah.es/defensor_universitario/inicio.shtm)

Específicamente, **el Máster Universitario en Restauración de Ecosistemas cuenta con los siguientes recursos humanos** para la orientación y asistencia de los estudiantes matriculados:

- 1) La figura que denominamos “Enlace”, cuya tarea es establecer un puente de comunicación desenfadado entre los estudiantes, por un lado, y la Dirección y los profesores, por otro. Tiene también una función de “primer filtro” de la gran cantidad de dudas e incertidumbres a las que se enfrentan los estudiantes al principio de curso, particularmente los no españoles. Es una persona retribuida con los presupuestos del propio Máster.
- 2) El Coordinador de Estudiantes, un profesor del equipo de Dirección del Máster que mantiene reuniones periódicas con los estudiantes para el seguimiento de la enseñanza.
- 3) Los Tutores de los Prácticos y Trabajos de Fin de Máster, para la tutela académica de estas materias obligatorias.
- 4) Tutorías personalizadas de los profesores de cada materia, para el asesoramiento académico de los estudiantes.
- 5) La Secretaría del Dpto. de Ecología de la UAH, para la asistencia en cualquier tipo de documentación.

#### **4.4. Transferencia y reconocimiento de créditos: sistema propuesto por la Universidad de acuerdo con el artículo 13 de este real decreto.**

La Universidad de Alcalá desarrolla mecanismos adecuados para el reconocimiento de créditos regidos por el artículo 13 del Real Decreto 1393/2007,

- El reconocimiento de créditos de asignaturas se realizará teniendo en cuenta la adecuación existente entre las competencias obtenidas por el alumno en la materia o asignatura cuyo reconocimiento se pretende obtener y las competencias correspondientes a las materias y asignaturas que estén contempladas en el plan de estudios.
- La Universidad de Alcalá procederá al reconocimiento de los créditos obtenidos como resultado de estancias y acciones de movilidad que se realicen en aquellas instituciones con las que exista el correspondiente convenio, o bien en el marco de programas oficiales de intercambio. El reconocimiento de estos créditos se efectuará preferentemente por créditos correspondientes a las materias o asignaturas optativas que estén contempladas en el plan de estudios
- El reconocimiento de créditos deberá ser solicitado por el estudiante interesado dentro del plazo establecido en las normas de procedimiento académico. Este plazo se hará público al comienzo del curso.
- Para solicitar el reconocimiento de créditos el estudiante deberá presentar una instancia de acuerdo con el modelo establecido en las normas de procedimiento interno, adjuntando la documentación que se especifique y previo pago de la tasa oficial que pueda hacer pública la Universidad de Alcalá.
- Contra la resolución de reconocimiento de créditos podrá realizar recurso de alzada ante el Rector, o ante el órgano en quien delegue. La resolución del Rector agotará la vía administrativa y será recurrible ante el orden contencioso-administrativo de acuerdo con lo previsto en la legislación vigente.

Los aspectos básicos que regularán la normativa de transferencia de créditos son los siguientes:

- La normativa sobre transferencia de créditos de la Universidad de Alcalá tiene carácter público. Se garantiza el derecho de los estudiantes a acceder a la normativa que afecte a las enseñanzas en las que pretendan matricularse o se encuentren ya matriculados.
- La transferencia de créditos consiste en la inclusión en el expediente académico del alumno de la totalidad de créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas en la Universidad de Alcalá u otra universidad, y que no hayan conducido a la obtención de un título oficial.
- La información transferida se referirá únicamente a las materias o asignaturas superadas que consten en el expediente académico del alumno, haciendo referencia, al menos, a la universidad en la que se hayan obtenido los créditos, el año académico, y el número de créditos y la calificación correspondientes.
- Los créditos transferidos no serán tenidos en cuenta para el cálculo de la nota media del expediente académico del alumno.

## 5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

### 5.1. Estructura de las enseñanzas

Denominación del módulo o materia	Contenido en créditos ECTS	Organización temporal (semestral, trimestral o semanal)	Carácter (obligatorias u optativas)
Degradación Ambiental y Restauración de ecosistemas	6	Semestral	Obligatoria
Recursos profesionales	5	Semestral	Obligatoria
Biología de la Conservación	5	Semestral	Obligatoria
Medio Físico I. Geología, Geomorfología y Suelos	4	Semestral	Obligatoria
Territorio y socioeconomía	5	Semestral	Obligatoria
Planes, programas y proyectos	5	Semestral	Obligatoria
Práctico	20	Semestral	Obligatoria
Trabajo de Fin de Máster	10	Semestral	Obligatoria
Medio Físico II. Diseño y construcción del relieve	4	Semestral	Optativa
Restauración de suelos I. Suelos degradados	3	Semestral	Optativa
Restauración de suelos II. Suelos contaminados	3	Semestral	Optativa
Revegetación	6	Semestral	Optativa
Restauración de hábitats para la fauna	4	Semestral	Optativa
Restauración de poblaciones	3	Semestral	Optativa
Restauración de sistemas forestales	5	Semestral	Optativa
Restauración de espacios afectados por actividades extractivas	4	Semestral	Optativa

Restauración de espacios afectados por obras civiles	5	Semestral	Optativa
Restauración del medio rural y periurbano	5	Semestral	Optativa
Restauración de medios costeros y marinos	3	Semestral	Optativa
Restauración de ecosistemas acuáticos continentales	6	Semestral	Optativa
Restauración de zonas áridas	4	Semestral	Optativa
Sistemas de Información Geográfica	4	Semestral	Optativa

**Tabla 1: Resumen de las materias que constituyen la propuesta en un título de máster y su distribución en créditos.**

Tipo de Materia	Créditos
Obligatorias (excluyendo Práctico y Trabajo Fin de Máster)	30
Optativas	30
Seminarios	
Prácticas externas (si se incluyen) (Ob)	20
Trabajo Fin de Máster (Ob)	10
TOTAL	90

**5.2. Procedimientos para la organización de la movilidad de los estudiantes propios y de acogida. Debe incluir el sistema de reconocimiento y acumulación de créditos ECTS.**

La Universidad de Alcalá, desde el Vicerrectorado de Relaciones Internacionales y Extensión Universitaria, cuenta con una serie de programas internacionales y de intercambio dirigidos tanto a estudiantes nacionales como extranjeros. Toda la información está recogida en la siguiente dirección web:

<http://www.uah.es/internacionales/inicio.shtm>

La Universidad de Alcalá acogiendo a la convergencia europea reconoce los créditos ECTS realizados por los alumnos en cualquier sistema universitario europeo.

**5.3. Descripción de los módulos o materias de enseñanza-aprendizaje que constituyen la estructura del plan de estudios, incluyendo las prácticas externas y el trabajo de fin de Máster, de acuerdo con la siguiente tabla:**

**Denominación del módulo o materia:****Degradación Ambiental y Restauración de ecosistemas****Competencias que adquiere el estudiante con dicho módulo o materia**

- Proporcionar una introducción a los fundamentos de la Restauración Ecológica.
- Familiarizarse con la principal bibliografía de la materia.
- Facilitar un marco teórico y práctico para su aplicación a estudios y proyectos de restauración ambiental.
- Conocer las causas y consecuencias de los principales impactos en los ecosistemas.
- Distinguir y valorar dichos impactos en situaciones reales.
- Aprender a documentarse sobre el tema.
- Aprender a analizar casos de estudio en una dinámica de equipo.
- Estimular la discusión entre alumnos y profesores a partir de lecturas recomendadas.
- Mejorar la capacidad de síntesis y habilidades expositivas.

**Breve descripción de sus contenidos**Clases presenciales teóricas

Tema 0. Presentación del Máster y de la materia.

Tema 1. Cambio global y degradación de ecosistemas.

Tema 2. Marco conceptual de la Restauración Ecológica. Definición. Justificación. Concepto de éxito y su medida. Limitaciones.

Tema 3. Efectos del cambio climático en los ecosistemas terrestres.

Tema 4. Valoración de daños y su mitigación en ecosistemas acuáticos.

Tema 5. Jornada sobre "Actuaciones de restauración de ecosistemas desde el Tercer Sector".

Tema 6. El marco normativo para desarrollar actividades de restauración.

Clases presenciales prácticas

Práctica de Campo:

- Visita al Paraje de El Peral. Se observarán y comentarán distintas actuaciones de restauración en este espacio peri-urbano de titularidad pública.
- Visita a la finca "Las Barranquillas", Refugio de Fauna de titularidad privada. Se realizará un recorrido detallado por la finca para conocer las actuaciones de restauración que desarrollan, así como dialogar con los gestores y trabajadores del Refugio.

Prácticas no presenciales

- Taller de lecturas. Se ha seleccionado una amplia colección de artículos referidos en la Bibliografía. Son de lectura obligatoria los 25 señalados con \*. Los estudiantes deben leer un mínimo de 30 trabajos, por lo que deben escoger otros entre el conjunto de artículos seleccionados u otros que ellos busquen. Los artículos deben ser impresos y subrayados. Posteriormente se preparará un dossier que será entregado para su evaluación.

- Realización de un trabajo, en equipos de dos personas, cuyo tema versará sobre un factor de degradación concreto y las posibles actuaciones para la mitigación de su impacto. Este trabajo debe ser ilustrado con un caso de estudio en el que los estudiantes tengan una participación activa (visitas de campo, entrevistas, etc.). Los resultados de este trabajo se presentarán en forma de una Memoria escrita y en forma de presentación de 15 minutos al conjunto de la clase.

Seminario (es no presencial para la preparación y presencial para la exposición y discusión). Consiste en la exposición oral del trabajo sobre un factor de degradación y la mitigación de su impacto y su discusión en grupo.

**Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante**

Seis sesiones presenciales de 4 h de duración y una excursión de dos días de duración (1,6 ECTS).

Lecturas (2,4 ECTS).

Preparación de los trabajos por pares de estudiantes (2 ECTS).

**Metodología**

- Clases presenciales teóricas.
- Clases presenciales prácticas.
- Clases presenciales de seminario.
- Tutorías individualizadas para el seguimiento de la preparación de los trabajos.
- Lectura de artículos científicos y técnicos.
- Lectura de artículos de divulgación científica.
- Trabajos en equipo y presentación de resultados a la clase.
- Asistencia a conferencias, seminarios, mesas redondas, coloquios, jornadas y congresos.

**Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente**

- Asistencia a las clases presenciales: 3,5 sobre 10 puntos si se asiste a todas las clases presenciales (cada ausencia restará 0,5 puntos).
- Dossier de lecturas: 3,5 puntos si se completan todas las lecturas.
- Calidad de los trabajos escritos presentados: hasta 1,5 puntos adicionales.
- Calidad de las exposiciones de los equipos: hasta 1,5 puntos adicionales.

**Denominación del módulo o materia****Recursos profesionales****Competencias que adquiere el estudiante con dicho módulo o materia**

- Conocer el “espacio real” que existe para la práctica profesional en Restauración de Ecosistemas.
- Proporcionar herramientas para el desarrollo de la Restauración de Ecosistemas con un alto grado de excelencia y credibilidad.
- Manejar adecuadamente los recursos necesarios (bibliográficos, cartografías digitales y entornos CAD) para la elaboración de información de calidad sobre Restauración de Ecosistemas.
- Aprender a hablar bien en público.
- Exponer adecuadamente resultados y proyectos.
- Mejorar la oratoria, las presentaciones ante auditorios y, en general, la comunicación de mensajes e informaciones relativos a la práctica de la Restauración Ecológica. En definitiva, ser capaz de comunicar de manera efectiva el conocimiento.
- Aprender a elaborar informes técnicos rigurosos sobre Restauración de Ecosistemas.
- Aprender a escribir artículos científicos y de divulgación científica sobre Ecología de la Restauración.
- Conocer bien el papel que juegan técnicos y gestores en la práctica de la Restauración de Ecosistemas, y las diferencias existentes entre ciencia y gestión.

**Breve descripción de sus contenidos**

Parte I. La práctica profesional en restauración de ecosistemas.

Tema 1. Caracterización del mercado laboral en Restauración de Ecosistemas: yacimientos de empleo. Técnicas para la búsqueda activa de empleo.

Tema 2. Introducción a la elaboración de un Plan de Negocio. Partes principales.

Parte II. Búsqueda y manejo de información sobre restauración de ecosistemas.

Tema 3. Búsqueda y manejo de información bibliográfica. Manejo de bibliotecas virtuales, bases de datos bibliográficas, programas informáticos sobre bibliografía.

Tema 4. Diseño Gráfico Asistido por Ordenador: los entornos CAD. Gestión de archivos gráficos. Estándares internacionales de representación. Representación de elementos simples. Utilización de capas y colores: Propiedades de los objetos. Representación de objetos complejos. Generación de salidas gráficas.

Parte III. Comunicación efectiva de la información.

Tema 5. Comunicación efectiva. Diferencias entre escritura científica, técnica, dirigida a la participación pública y para la divulgación.

Tema 6. Oratoria. Técnicas para hablar bien en público, exponer y convencer. Elaboración de material interpretativo sobre el funcionamiento y restauración de ecosistemas.

Tema 7. La redacción de informes, estudios, memorias y documentos sobre Restauración Ecológica. Etapas, contenidos y técnicas de escritura. Elaboración de información útil para la Restauración Ecológica.

Tema 8. La redacción de artículos científicos. Como escribir y publicar un artículo científico sobre Ecología de la Restauración.

Tema 9. La redacción de artículos de divulgación científica.

Parte IV. Ciencia y gestión.

Tema 10. Diferencias de las funciones entre técnicos-científicos y gestores en la práctica de la Restauración de Ecosistemas. Los procesos de elaboración de información técnica, toma de decisiones y participación pública. El trabajo en equipos multidisciplinares. Juicios

profesionales *versus* valoraciones personales.

**Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante**

- Clases presenciales teórico-prácticas (1,5 ECTS).
- Preparación de una presentación pública (0,4 ECTS).
- Realización de una revisión bibliográfica electrónica (0,4 ECTS).
- Preparación de un informe técnico breve (0,6 ECTS).
- Preparación de un artículo científico breve (1 ECTS).
- Preparación de un artículo de divulgación científica (0,4 ECTS).
- Realización de un estudio de caso con Autocad (0,7 ECTS).

Metodología

- Clases presenciales teórico-prácticas.
- Preparación de una presentación pública en grupos de dos estudiantes.
- Realización de una revisión bibliográfica electrónica (individual).
- Preparación de un informe técnico breve en grupos de dos estudiantes.
- Preparación de un artículo científico breve en grupos de dos estudiantes.
- Preparación de un artículo de divulgación científica en grupos de dos estudiantes.
- Realización de un estudio de caso con Autocad en grupos de dos estudiantes.
- Tutorías para la preparación de las actividades anteriores.

**Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente**

- Asistencia a las clases presenciales (25%).
- Calidad de la presentación pública (15%).
- Calidad del informe técnico breve (15%).
- Calidad del artículo científico breve (15%).
- Calidad del artículo de divulgación científica (15%).
- Calidad del estudio de caso con Autocad (15%).

**Denominación del módulo o materia**  
**Biología de la Conservación**

**Competencias que adquiere el estudiante con dicho módulo o materia**

- Conocer los principios fundamentales de la Biología de Conservación.
- Adquirir los conocimientos para desarrollar una labor profesional en conservación.
- Aceptar que la multidisciplinariedad es básica para resolver la crisis de pérdida de biodiversidad del planeta.
- Conectar la ecología de conservación con la restauración de ecosistemas.
- Interpretar información básica de tipo demográfico y de tipo genético.
- Comprender las técnicas de uso más extendido en Biología de Conservación.
- Mejorar las habilidades de redacción y de tipo expositivo.

**Breve descripción de sus contenidos**

Clases presenciales teóricas

Tema 1.- Introducción

- 1.1. ¿Qué es la Biología de Conservación?
- 1.2. El sustento filosófico de la Biología de Conservación.
- 1.3. Extinción y economía.

Tema 2.- Diversidad biológica y conservación

- 2.1. ¿Qué es la diversidad biológica?
- 2.2. La diversidad biológica aparece jerarquizada.
- 2.3. Medida de la diversidad.

Tema 3.- Conservación de especies y poblaciones

- 3.1. Diversidad intraespecífica y conservación de poblaciones.
- 3.2. El problema de las especies raras y las poblaciones pequeñas. Genética de conservación.
- 3.3. Estrategias de conservación in situ. Análisis de viabilidad poblacional.
- 3.4. Estrategias de conservación ex situ.
- 3.5. Tecnologías para la conservación ex situ.

Tema 4.- Conservación de comunidades y ecosistemas

- 4.1. Comunidades, ecosistemas y conservación.
- 4.2. Gestión de ecosistemas compatible con la conservación.

Clases presenciales prácticas

Dos salidas de campo.

Prácticas no presenciales

Elaboración de dos trabajos, uno individual y otro en grupo reducido, en los que se resolverán problemas de conservación.

Se analizarán trabajos científicos que han resultado claves para el desarrollo de la Biología de Conservación.

**Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante**

- Clases presenciales teóricas (0,8 ECTS).
- Clases presenciales prácticas en el campo (0,6 ECTS).
- Clases presenciales prácticas con ordenadores (0,4 ECTS).

- Elaboración de trabajos (2 ECTS).
- Lecturas de artículo científicos (1,2 ECTS).

#### Metodología

- Clases presenciales (teóricas y prácticas).
- Tutorías personales.
- Apoyo a grupos reducidos.
- Asistencia a conferencias, seminarios, mesas redondas, coloquios, jornadas y congresos.
- Visitas concertadas con instituciones afines al campo de especialización.
- Lectura de artículos científicos y técnicos.
- Lectura de artículos de divulgación científica.
- Revisiones bibliográficas.
- Ejercicios de redacción.
- Trabajos en grupo y presentación de resultados a la clase.
- Trabajos individuales y presentación de resultados a la clase.

#### **Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente**

- Asistencia a clase (20%).
- Realización y exposición de los trabajos (80%).

**Denominación del módulo o materia****Medio Físico I. Geología, Geomorfología y Suelos****Competencias que adquiere el estudiante con dicho módulo o materia**

- Conocer los factores físicos (abióticos) que actúan como condicionantes en los procesos de restauración ecológica.
- Conocer los principales métodos y técnicas de trabajo en geología física, geomorfología y ciencias del suelo: uso del mapa geológico y geomorfológico, fotointerpretación, modelos digitales del terreno, métodos de medición en campo de la escorrentía y la erosión del suelo
- Aprender a estudiar y monitorizar procesos geomorfológicos activos (erosión hídrica, movimientos de ladera, procesos fluviales, eólicos, litorales, etc.) con repercusiones para la restauración ecológica.

**Breve descripción de sus contenidos**Clases presenciales teóricas

Tema 1. La geomorfología en el contexto de la restauración de ecosistemas y la gestión ambiental.

- 1.1. Relaciones entre sistemas geomorfológicos y ecológicos.
- 1.2. Principios geomorfológicos aplicables en restauraciones ecológicas.

Tema 2. Litología y ecosistemas.

- 2.1. Tipos de sustratos litológicos y formaciones superficiales.
- 2.2. Rocas, estructuras y formas del terreno (*landforms*).

Tema 3. Procesos geomorfológicos activos como condicionantes de las restauraciones ecológicas. Caracterización, cuantificación y manejo.

- 3.1. Erosión hídrica.
- 3.2. Movimientos de ladera. Estabilidad de taludes.
- 3.3. Procesos fluviales y restauración de riberas.
- 3.4. Procesos litorales y costeros.
- 3.5. Procesos eólicos.
- 3.6. Procesos glaciares y periglaciares.

Tema 4. Suelos.

- 4.1. Procesos y factores edáficos que condicionan las restauraciones ecológicas.

Clases presenciales prácticas

1. Utilización de Modelos Digitales de Elevaciones y de Sistemas de Información Geográfica en Geomorfología Aplicada a las restauraciones ecológicas (Laboratorio).

2. Fotointerpretación. Cartografía de formas del terreno y formaciones superficiales, y obtención de información geomorfológica y edáfica útil en restauraciones ecológicas (Laboratorio).

Prácticas de campo

Salida de campo a la finca experimental La Higuera (provincia de Toledo). Parcelas experimentales para la medición y la escorrentía y la erosión del suelo en campo.

**Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante**

- 5 sesiones presenciales de 4 h de duración cada una; 2 clases presenciales prácticas y una salida de campo en sábado (1,4 ECTS).
- Elaboración del trabajo tutelado (2 ECTS).
- Resolución de tests (0,6 ECTS).

### Metodología

- Clases presenciales (teóricas y prácticas).
- Tutorías personales.
- Apoyo a grupos reducidos.
- Utilización de recursos web, generados específicamente por los coordinadores del módulo para la enseñanza de Geología Física y Geomorfología.
- Tutorías individualizadas para resolver problemas concretos.
- Enseñanzas prácticas por medio de la utilización de Aulas Virtuales.
- Foros y debates a través de Internet.
- Asistencia a conferencias, seminarios, mesas redondas, coloquios, jornadas y congresos.
- Lectura de artículos científicos y técnicos.
- Manejo autónomo de Modelos Digitales del Terreno.
- Elaboración de proyectos e informes a partir de una información básica de partida.

### **Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente**

- Grado de asistencia a las clases teóricas, prácticas y de campo (35%).
- Resolución de tests sobre contenidos de las clases presenciales teóricas. Los test se entregarán al finalizar la clase, y el alumno tendrá un plazo para su contestación y entrega (25%).
- Realización de un anteproyecto de restauración geomorfológica a partir de una actividad humana que implica movimientos de tierras (desarrollo de un modelo, concepto o diseño geomorfológico de restauración ecológica) (40%).

**Denominación del módulo o materia****Territorio y socioeconomía****Competencias que adquiere el estudiante con dicho módulo o materia**

- Establecer las conexiones y retro-alimentaciones entre el medio natural y el sistema económico.
- Establecer el concepto de gestión sostenible a partir del análisis anterior.
- Establecer el conjunto de prácticas de manejo y medidas de política necesarias para alcanzar la sostenibilidad.
- Presentar métodos que permitan la valoración de “bienes” y “males” de naturaleza ambiental.
- Profundizar en la acepción ecológica del territorio con especial énfasis en la estructura, función y dinámica evolutiva de los paisajes considerados como niveles de organización biológica.
- Cuantificar los aspectos ecológicos de los paisajes, adquiriendo destreza en las técnicas más actuales de análisis de su composición y configuración.
- Facilitar el marco teórico y los métodos necesarios para conocer las interacciones entre paisaje y gestión territorial.
- Manejar técnicas de modelización de la evolución pasada y futura de los paisajes en el ámbito de la planificación de la restauración medioambiental, con especial énfasis en la restauración forestal.
- Aprender a documentarse sobre el tema.
- Crear y editar documentos.
- Analizar casos de estudio en una dinámica de grupo.
- Mejorar la capacidad de síntesis y habilidades expositivas

**Breve descripción de sus contenidos (temario) copia-pegar***Parte I.- Ecología del Paisaje*Clases presenciales teóricas

Tema 1. El territorio y su modelización.

1.1. Territorio y Gestión Territorial.

1.2. Gestión Territorial y restauración de ecosistemas.

1.3. Modelos territoriales multivariantes: modelos integrados y modelos combinados. Marco de aplicación y utilidad de los modelos.

1.4. Caso práctico sobre la elaboración de un modelo territorial: CLATERES.

Tema 2. El Paisaje y el Territorio.

2.1. Gestión territorial y gestión de paisajes.

2.2. Acepciones del concepto paisaje: El Paisaje ecológico.

2.3. Los factores formadores: soporte abiótico, cubierta vegetal e intervención antrópica.

2.4. Los usuarios del paisaje: la fauna.

2.5. La escala del paisaje.

2.6. Métodos para el escalamiento del paisaje: datos geoestadísticos y datos reticulares.

Tema 3. Elementos y Estructura del paisaje.

3.1. El espacio y la ecología del paisaje.

3.2. Los elementos del paisaje: teselas, matriz, corredores, redes.

3.3. Propiedades ecológicas del paisaje: Diversidad, fragmentación, conectividad, fragilidad y vulnerabilidad.

3.4. Métodos de caracterización, análisis y evaluación ecológica. Índices de composición.

## Índices de configuración.

### Tema 4. Evolución del paisaje.

- 4.1. La dimensión temporal del paisaje.
- 4.2. Valoración dinámica del paisaje.
- 4.3. Métodos de evaluación: Modelos de Markov.
- 4.4. Detección de procesos dinámicos.
- 4.5. Estudios prácticos de la estructura y dinámica de los paisajes rurales españoles: SISPARES.

### Tema 5. Interacciones recíprocas de la estructura del paisaje y la gestión territorial.

- 5.1. El uso humano del territorio: cambios estructurales inducidos por el hombre.
- 5.2. Planificación y gestión a nivel paisaje: La ordenación forestal. La ordenación urbana. La red de comunicaciones e infraestructuras. La gestión de conservación de la naturaleza.
- 5.3. Control de la gestión a nivel de paisaje: Manejo forestal sostenible.
- 5.4. La restauración del paisaje y la restauración de ecosistemas.
- 5.5. Detección de prioridades de restauración: utilidad de los modelos de simulación de paisajes.

### Clases presenciales prácticas

Práctica de campo: realización de un viaje de prácticas a un paisaje revisando sobre el terreno los conceptos desarrollados en las clases presenciales teóricas.

Dos clases asistidas con ordenador para adquirir las habilidades prácticas de análisis espacial de paisajes.

Realización de ejercicios sobre supuestos reales. Se deberá modelizar la composición, configuración y dinámica de un paisaje determinado a partir de la información fotográfica aérea disponible para una serie diacrónica de tres fechas.

## *Parte II.- Economía*

### Clases presenciales teóricas

#### Tema 1. Aspectos generales de la relación economía medio natural.

- 1.1 El modelo lineal.
- 1.2 El modelo circular.
- 1.3 La paradoja de la productividad.
- 1.4 Provisión óptima de bienes y males ambientales.

#### Tema 2. Análisis económico de la contaminación.

- 2.1 Política ambiental y valoración económica.
- 2.2 Mercado y eficiencia económica.
- 2.3 Fallo de mercado y externalidades.
- 2.4 Externalidad (contaminación) óptima de la empresa.
- 2.5 Métodos intervencionistas y métodos basados en la negociación.

#### Tema 3. Métodos para la valoración de “bienes” y “males” de naturaleza ambiental.

- 3.1. Conceptos básicos.
- 3.2. Valoración contingente.
- 3.3. El método del coste del viaje.
- 3.4. El método de las variables hedónicas.

#### Tema 4. Gestión económica de los recursos no renovables.

- 4.1 Agotamiento económico y agotamiento físico de un recurso.
- 4.2. El principio fundamental de Hotelling.
- 4.3. Senderos óptimos de extracción y precios.
- 4.4 El concepto de coste del usuario.

Tema 5. Gestión económica de los recursos forestales.  
5.1 Caracterización económica de los recursos forestales.  
5.2. La solución de Faustmann.  
5.3 Una generalización de la solución de Faustmann.  
5.4. Enfoques actuales.

Tema 6. El uso múltiple de del medio natural.  
6.1 El concepto de uso múltiple.  
6.2. El enfoque de Hartman.  
6.3 La captura de CO<sub>2</sub> y la gestión forestal.  
6.4. Enfoques actuales.

Tema 7. Gestión sostenible del medio natural.  
7.1. Fundamentos teóricos.  
7.2. Métodos multicriterio.  
7.3 Casos prácticos.

#### Clases prácticas presenciales

Discusiones en grupo. Se basarán en la lectura previa de artículos de revistas científicas, técnicas y de divulgación. La discusión podrá concretarse en presentaciones de los alumnos tuteladas por los profesores.

#### Clases prácticas no presenciales

Ver actividades dirigidas a fomentar el aprendizaje autónomo

### **Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante**

- Seis sesiones presenciales teóricas de 4 h de duración cada una (1 ECTS).
- Una salida de campo de un día de duración (0,3 ECTS).
- Realización de un trabajo de forma autónoma (2 ECTS).
- Estudio y preparación de la evaluación (0,7 ECTS).
- Redacción de un ensayo (0,5 ECTS).
- Lecturas tutorizadas (0,5 ECTS)

#### Metodología

- Clases presenciales (teóricas y prácticas).
- Tutorías personales.
- Apoyo a grupos reducidos.
- Realización autónoma de un trabajo específico, con revisión crítica de trabajos de investigación y redacción de memoria.
- Estudio y preparación de la evaluación.
- Lecturas tutorizadas.
- Redacción de un pequeño ensayo (unas diez páginas) sobre los temas presentados en las clases presenciales.

### **Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente**

- Evaluación de conocimientos conceptuales de Ecología del Paisaje mediante prueba tipo test de respuesta única (20%).
- Exámenes sobre cuestiones teóricas y prácticas presentadas a lo largo del curso (20%).
- Realización de trabajos tutelados (20%).
- Evaluación continua de actitudes y aptitudes durante las clases presenciales (5%).

- Evaluación de la presentación oral del trabajo específico realizado sobre un supuesto real (5%).
- Evaluación de las habilidades adquiridas mediante la realización de un caso práctico sobre modelización ecológica de un paisaje (30%).

**Denominación del módulo o materia**  
**Planes, programas y proyectos**

**Competencias que adquiere el estudiante con dicho módulo o materia**

- Entender qué es y las funciones que cumplen los planes y los proyectos en la restauración de ecosistemas.
- Elaborar la oferta para la realización de un plan y de un proyecto.
- Definir el contenido del plan o proyecto a realizar y el estilo con que se va a realizar.
- Elaborar la metodología de trabajo.
- Definir el equipo capaz de desarrollarla, en términos de perfil, organización y funcionamiento.
- Programar la realización del trabajo y hacer el presupuesto correspondiente.
- Redactar, en equipo, Planes, Proyectos y Trabajos técnicos en materia de restauración.
- Trabajar en equipo.
- Defender oral y públicamente el trabajo realizado.

**Breve descripción de sus contenidos**

Clases presenciales teóricas

Tema 1. Planes, programas y proyectos. Concepto, contenido y forma.

Tema 2. Planificación, organización y gestión de Planes, Programas y Proyectos. Fases por las que pasa la elaboración. Aplicación al caso de la restauración.

Tema 3. Esquema metodológico general: proceso de toma de decisiones para el tratamiento de un espacio degradado.

Tema 4. Estructura formal de Planes, Programas y Proyectos: elementos informativos, diagnóstico, propuestas. Aplicación al caso de la restauración

Tema 5. Diagnóstico de una situación. Síntesis estratégica de un diagnóstico. Objetivos: generales y específicos. Diagnóstico de una degradación.

Tema 6. Visión de futuro: Imagen objetivo y Medidas para alcanzarla. Generación y evaluación de alternativas. Desarrollo a nivel de Plan, de Programa y de Proyecto.

Tema 7. Programación y control de la elaboración de Planes, Programas, Proyectos y obras.

Tema 8. Control/Aseguramiento/Gestión de la calidad en los Planes, Programas, Proyectos y Obras.

Tema 9. Gestión de la Seguridad y Salud en los Planes, Proyectos y Obras.

Tema 10. La preparación de ofertas para la administración pública.

Prácticas no presenciales

Se elaborará un procedimiento general para la selección de temas por grupos de alumnos y para la tutoría formal y del contenido. Elaboración de un Proyecto aplicado a un caso real por parte de grupos de estudiantes, tutelado por el profesor. El profesor irá proporcionando la formación conceptual, metodológica y técnica necesaria para que el equipo vaya progresando en la elaboración de su trabajo.

Prácticas presenciales

Presentación por parte de los grupos de sus proyectos y debate por parte de la clase y del profesor. Los equipos expondrán en público su trabajo en dos ocasiones, una hacia la mitad del curso y la otra al final cuando el trabajo se ha terminado.

**Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante**

- Clases presenciales teóricas: seis sesiones de 4 h de duración cada una de ellas (1 ECTS).
- Prácticas no presenciales, consistentes en la elaboración de un Proyecto aplicado a un caso real por parte de grupos de estudiantes (3,5 ECTS).

- Prácticas presenciales, consistentes en la presentación por parte de los grupos de sus proyectos y debate por parte de la clase y del profesor (0,5 ECTS).

#### Metodología

- Clases presenciales (teóricas y prácticas).
- Tutorías personales.
- Apoyo a grupos reducidos.
- Talleres de trabajo en equipo.

#### **Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente**

- Calidad de los contenidos y de las exposiciones de los trabajos de grupo (80%).
- Prueba escrita sobre contenidos teóricos (20%).

**Denominación del módulo o materia**

**Práctico**

**Competencias que adquiere el estudiante con dicho módulo o materia**

- Aprender a integrarse en un ambiente laboral nuevo.
- Adquirir una experiencia profesional directa y real.
- Aplicar los conocimientos adquiridos en el resto de las materias del Máster.
- Asumir responsabilidades profesionales.
- Conocer directamente la práctica de Restauración de Ecosistemas, tanto en instituciones públicas como privadas (mercado laboral).

**Breve descripción de sus contenidos**

Muy variables dependiendo del carácter de la institución (empresa, administración pública, fundación, organismo público de investigación, universidad) y de la identidad de la misma donde se realiza el Práctico.

El Máster Universitario en Restauración de Ecosistemas tiene conveniadas una treintena de instituciones para la realización de prácticos

([http://www2.uah.es/master\\_rest\\_eco/instituciones.html](http://www2.uah.es/master_rest_eco/instituciones.html)).

**Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante**

La realización del Práctico son 20 ECTS obligatorios del Máster.

La Metodología del Práctico depende de cada caso (estudiante e institución).

**Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente**

- Informe escrito del Tutor de la Institución donde se realiza el Práctico (75%).
- Informe del Tutor académico del estudiante basado en una entrevista al mismo, en la cual le preguntará sobre las actividades realizadas y el grado de aprovechamiento de las mismas (25%).

**Denominación del módulo o materia****Trabajo de Fin de Máster****Competencias que adquiere el estudiante con dicho módulo o materia**

- Aplicar los conocimientos adquiridos en el resto de las materias del Máster.
- Redactar un informe técnico o científico basado en el Práctico realizado o en una investigación personal.
- Adquirir la capacidad de organizar, sintetizar y jerarquizar las ideas.
- Mejorar las habilidades expositivas orales.
- Dominar un tema específico escogido voluntariamente.
- Iniciar la especialización en un campo de la Restauración Ecológica, en la que puede convertirse en un experto.

**Breve descripción de sus contenidos**

Muy variables dependiendo del Trabajo de Fin de Máster en cuestión.

**Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante**

El Trabajo de Fin de Máster supone 10 ECTS obligatorios del Máster.

**Metodología**

- Selección de un tema por parte del estudiante y discusión de su idoneidad con el Tutor Académico.
- Organizar las principales ideas, objetivos y preguntas del Trabajo.
- Utilizar las herramientas y técnicas apropiadas, tanto de gabinete como de campo.
- Realizar una revisión bibliográfica completa.
- Redactar una Memoria.
- Presentar oralmente la Memoria.
- Responder a las preguntas formuladas por una Comisión Evaluadora de los Trabajos de Fin de Máster.

**Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente**

- Calidad de la Memoria escrita del Trabajo de Fin de Máster (50%).
- Calidad de la exposición oral del Trabajo (30%).
- Calidad de las respuestas formuladas por los miembros de la Comisión Evaluadora del Trabajo (20%).

**Denominación del módulo o materia****Medio Físico II. Diseño y construcción del relieve****Competencias que adquiere el estudiante con dicho módulo o materia**

- Facilitar un marco teórico y práctico para el diseño del relieve en restauraciones de ecosistemas afectados por movimiento de tierras, así como para evaluar y controlar el impacto hidrológico.
- Conocer las particularidades de la restauración de ecosistemas afectados por movimiento de tierras.
- Obtener una visión integrada de la restauración de ecosistemas afectados por movimiento de tierras, conociendo los efectos del relieve sobre las comunidades biológicas.
- Conocer la ingeniería y maquinaria del movimiento de tierras.
- Utilizar programas informáticos para la estimación de la erosión y la elaboración de Planes de Control de la Erosión y la Sedimentación en restauraciones mineras y de infraestructuras lineales.
- Elaborar documentos sintéticos sobre el tema.
- Analizar casos de estudio en una dinámica de grupo.
- Mejorar las habilidades expositivas.

**Breve descripción de sus contenidos**Clases presenciales teóricas y prácticas.

Primera parte: Restauración de canteras con criterios geomorfológicos - el caso de la cantera de La Revilla.

- Ejercicio práctico de diseño de formas de relieve con IDRISI.
- Criterios geomorfológicos para el diseño de relieves construidos. Morfotopografía y arquitectura de las formas del terreno (sustrato y formaciones superficiales). Aplicación a la restauración de canteras.
- Salida de campo - Visita a la cantera restaurada de La Revilla (Segovia).

Segunda parte: Diseño de formas de relieve y elaboración de planes de control de la erosión y escorrentía. Aplicación a la restauración de las minas de ENDESA en Teruel.

- El movimiento de tierras como síndrome del cambio global.
- Evolución en el diseño de la topografía en los proyectos de restauración.
- Diseño de la topografía en la restauración de la mina Gargallo Oeste (1ª parte).
- Diseño de la topografía en la restauración de la mina Gargallo Oeste (2ª parte: Diseño de dos cuencas con AutoCad).
- Estimación de la estabilidad de las formas de relieve frente a la erosión. Fundamentos del modelo "RUSLE 1.06 for mined lands, constructed sites and reclaimed lands".
- Perspectiva ecológica del diseño del relieve.
- Diseño de la topografía en la restauración de la mina Gargallo Oeste (3ª parte: Aplicación de RUSLE 1.06 para estimar la estabilidad frente a la erosión de las cuencas diseñadas).
- Cálculo de escorrentías mediante el modelo Número de Curva.
- Diseño de la topografía en la restauración de la mina Gargallo Oeste (4ª parte: Aplicación del método del Número de Curva para estimar el volumen de escorrentía y el pico de crecida de las cuencas diseñadas).
- Cálculos básicos para el diseño de un sistema de humedales en el hueco final de la mina Gargallo.
- Cálculo de erosión mediante el modelo MUSLE.
- Cálculos básicos para el diseño de un sistema de humedales en el hueco final de la mina Gargallo (1ª parte: Estimación del volumen de escorrentía, del pico de crecida y del volumen de sedimentos recibidos en el hueco final de explotación de la mina Gargallo).
- Cálculos básicos para el diseño de un sistema de humedales en el hueco final de la mina Gargallo (2ª parte: Diseño de una trampa de retención de sedimentos).

**Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante**

- Clases presenciales teóricas (0,5 ECTS).
- Clases presenciales prácticas (0,8 ECTS).
- Lecturas y estudio de temas (1,5 ECTS).
- Elaboración de un Plan de Control de la Erosión y Sedimentación (1 ECTS).
- Presentación del Plan de Control (0,2 ECTS).

**Metodología**

- Clases presenciales (teóricas y prácticas).
- Tutorías personales.
- Apoyo a grupos reducidos.
- Visitas concertadas con instituciones afines al campo de especialización.
- Lectura de artículos científicos y técnicos.
- Lectura de artículos de divulgación científica.
- Revisiones bibliográficas.
- Elaboración de proyectos a partir de una información básica de partida.
- Trabajos en grupo y presentación de resultados a la clase.

**Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente**

- Entrevista personal al finalizar el módulo (50%).
- Calidad de los trabajos de los grupos (50%).

**Denominación del módulo o materia**  
**Restauración de suelos I. Suelos degradados**

**Competencias que adquiere el estudiante con dicho módulo o materia**

- Conocer las principales propiedades químicas, físicas y biológicas de los suelos y proponer parámetros para su evaluación.
- Entender los principales procesos edafogénicos.
- Identificar los principales procesos de degradación de los suelos.
- Ser capaz de proponer actuaciones de corrección de los procesos de degradación edáfica.

**Breve descripción de sus contenidos**

Clases teóricas presenciales

**BLOQUE 1. Principios de la Restauración de suelos**

Tema 1.- El suelo. Propiedades químicas, físicas y biológicas. Edafogénesis.

**BLOQUE 2. Degradación.**

Tema 2.- La degradación del suelo I. Procesos y mecanismos. Indicadores. Consecuencias de la degradación.

Tema 3.- La degradación del suelo II. Degradación biológica. Hidromorfización. Salinización. Acidificación. Recarbonatación. Erosión. Compactación.

**BLOQUE 3. Restauración**

Tema 4.- Evaluación de las propiedades edáficas. Límites de condiciones físicas, químicas y biológicas del suelo. Parámetros edáficos

Tema 5.- Restauración de suelos I. Actuaciones preparatorias previas. Subsolado. Gradeo. Despedregado.

Tema 6. Restauración de suelos II. Selección, caracterización y obtención de enmiendas orgánicas. Técnicas de análisis y aplicaciones.

Tema 7.- Enmienda y fertilización. Técnicas de aplicación.

**BLOQUE 4. Identificación de la degradación.**

Tema 8.- Identificación de suelos degradados mediante teledetección.

**BLOQUE 5. Gestión, manejo y conservación.**

Tema 9.- La gestión. Manejo del complejo suelo-vegetación. La conservación.

Clases prácticas presenciales - Salida de campo:

- Análisis de suelos sobre yesos miocénicos y calizas pontienses.
- Identificación de problemas.
- Propuesta de actuaciones.
- Discusión.

Seminarios

Seminarios 1 y 2. Estudio de casos.

Seminario 3. Aplicación de la teledetección a casos prácticos.

Seminario 4. Casos prácticos de gestión de suelos.

**Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante**

- 5 sesiones presenciales teóricas de 4 h de duración cada una; 2 clases presenciales prácticas y una salida de campo de un día (1,4 ECTS).

- Preparación del Estudio de Casos (1 ECTS).
- Lectura y estudio (0,6 ECTS).

#### Metodología

- Clases Presenciales-Teoría.
- Tutorías individualizadas.
- Seminarios para la identificación de los principales procesos de degradación de los suelos
- Seminario para la valoración de las actuaciones a desarrollar ante distintos suelos degradados.
- Salida de campo para observar "in situ" las principales características del entorno de un suelo degradado, comprendiendo su desarrollo histórico y sus problemas, así como las posibilidades de solución con carácter de verosimilitud.

#### **Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente**

- Asistencia a clase (10%).
- Prueba escrita individual sobre un caso real (70%).
- Discusión colectiva sobre los casos reales propuestos (20%).

**Denominación del módulo o materia**  
**Restauración de suelos II. Suelos contaminados**

**Competencias que adquiere el estudiante con dicho módulo o materia**

- Proporcionar conocimientos del suelo como receptor de contaminantes.
- Conocer el carácter amortiguador del suelo ante la contaminación.
- Analizar la disponibilidad de los contaminantes y su transferencia a la cadena trófica.
- Conocer las tecnologías habituales para la rehabilitación de suelos contaminados.
- Interpretar resultados y su relación con otros resultados publicados.
- Aplicar las legislaciones nacional y europea.
- Discutir resultados entre alumnos y profesores.

**Breve descripción de sus contenidos**

Clases presenciales teóricas

Tema 1. Constituyentes Orgánicos e Inorgánicos del suelo. Influencia en la retención de contaminantes.  
Tema 2. Fuentes y tipos de contaminación: Residuos Agrarios, Residuos Sólidos Urbanos, Residuos Industriales, Aguas Residuales, Otros contaminantes.  
Tema 3. La salinidad de los suelos. Causas de salinidad. Efectos de la salinidad. Medida de la salinidad. Recuperación de suelos salinos.  
Tema 4. Contaminación por fitosanitarios: Plaguicidas. Herbicidas. Factores que regulan la evolución de plaguicidas y herbicidas en el suelo.  
Tema 5. Contaminación por fitosanitarios: Fertilizantes. Tipos. Efectos. Impacto en el suelo. Tratamiento de suelos contaminados por fitosanitarios.  
Tema 6. Contaminación por metales pesados. Factores que afectan a la solubilidad de metales pesados en el suelo. Tipos. Dinámica. Disponibilidad. Tratamiento.  
Tema 7. Contaminación por actividades mineras. Tipos de actividades. Impactos. Tratamiento.  
Tema 8. Procesos y métodos de recuperación de suelos. Bio-recuperación. Técnicas de bio-recuperación: "in situ" y "ex situ".  
Tema 9. Evaluación de suelos contaminados. Estudios de restauración. Fuentes de información.  
Tema 10. Aplicaciones en campo y laboratorio de técnicas de análisis de zonas contaminadas.  
Tema 11. Otros métodos de recuperación de suelos degradados. Agricultura de conservación: Siembra directa, mínimo laboreo y cubiertas vegetales.

Clases presenciales prácticas

Salida al campo: Identificación de problemas de contaminación de suelos "in situ". Recogida de muestras.  
Laboratorio: Determinación de parámetros edáficos. Determinación de contenidos totales y extraíbles de contaminantes. Cargas críticas e índices de disponibilidad. Interpretación de datos.

Prácticas no presenciales

Elaboración de trabajos en grupos reducidos que versarán sobre casos concretos de contaminación de suelos.

**Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante**

- Clases presenciales teóricas (0,5 ECTS).
- Clases presenciales prácticas (0,5 ECTS).
- Elaboración en grupo reducidos de estudios de caso (1,5 ECTS).

- Participación en foros virtuales, seminarios, etc. (0,5 ECTS).

#### Metodología

- Clases presenciales (teóricas y prácticas).
- Tutorías personales.
- Apoyo a grupos reducidos.
- Visitas concertadas con instituciones afines al campo de especialización.
- Tutorías individualizadas para resolver problemas concretos.
- Foros y debates a través de Internet.
- Asistencia a conferencias, seminarios, mesas redondas, coloquios, jornadas y congresos.
- Lectura de artículos científicos y técnicos.
- Lectura de artículos de divulgación científica.
- Revisiones bibliográficas.
- Trabajos en grupo y presentación de resultados a la clase.
- Trabajos individuales y presentación de resultados a la clase.

#### **Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente**

- Asistencia a clase (10%).
- Participación en coloquios (20%).
- Realización de trabajos y su exposición (40%).
- Realización de prácticas (20%).
- Pruebas escritas finales (10%).

**Denominación del módulo o materia**  
**Revegetación**

**Competencias que adquiere el estudiante con dicho módulo o materia**

- Saber diseñar un protocolo de revegetación.
- Diagnosticar procesos ecofisiológicos fundamentales en la restauración de ecosistemas.
- Ser capaces de seleccionar especies atendiendo a sus rasgos funcionales.
- Identificar material vegetal de calidad.
- Conocer las interacciones entre individuos y sus implicaciones en protocolos de revegetación.

**Breve descripción de sus contenidos**

Clases presenciales teóricas y prácticas

Sesión 1.

Tema 0. Presentación del módulo. Planteamiento práctica de diseño de revegetación.

PRÁCTICA: Diagnóstico de un escenario concreto (1h): Se analiza brevemente un caso de estudio, se propone uno para la siguiente sesión y se constituyen grupos de 4-5 personas.

Tema 1. Bases científicas para la selección de especies I: Caracteres vegetativos.

Sesión 2.

PRÁCTICA: Presentación por parte de los grupos de alumnos del Diagnóstico y de los Objetivos que debería contemplar la propuesta de revegetación en el marco de la Restauración Ecológica,

Sesión 3.

Tema 2. Bases científicas para la selección de especies II: Respuestas a las perturbaciones,

PRÁCTICA: Selección de especies para revegetación en función de sus caracteres funcionales I.

Sesión 4.

PRÁCTICA: Selección de especies para revegetación en función de sus caracteres funcionales II.

Tema 3. Regiones de procedencia.

Sesión 5.

Tema 4. Biología reproductiva. Materiales de reproducción: manejo, recolección, conservación, germinación. Control de calidad.

*Esta sesión se desarrollará íntegramente en los viveros del Centro Nacional de Mejora Genética Forestal "El Serranillo" (Guadalajara).*

Sesión 6.

Tema 5. Calidad de planta I.

*Esta sesión se desarrollará íntegramente en los viveros del Centro Nacional de Mejora Genética Forestal "El Serranillo" (Guadalajara).*

Sesión 7.

Tema 6. Calidad de planta II.

Sesión 8.

PRÁCTICA: Presentación por parte de los alumnos de una propuesta preliminar de sus propuestas de revegetación.

Sesión 9.

PRÁCTICA: Interpretación de catálogos de viveristas y elaboración de un pliego de condiciones.

Sesión 10.

Tema 7. Interacciones entre organismos: Mutualismo y Facilitación.

PRÁCTICA: Diseño de módulos de plantación.

Sesión 11.

Tema 8. Preparación del terreno y enmiendas

Tema 9. Métodos y épocas de siembra y plantación.

Sesión 12.

Tema 10. Cuidados culturales.

Tema 11. Evaluación del éxito, monitorización de la revegetación y gestión adaptativa.

#### Prácticas no presenciales

En grupos reducidos (4-5), los alumnos deberán diseñar protocolos de revegetación de un escenario concreto. A lo largo de este proceso desarrollarán las siguientes actividades:

Búsquedas en Internet de información actualizada: publicaciones en revistas de reconocido prestigio, datos climáticos, geológicos, edafológicos, de flora, vegetación, fauna, paisaje, medio social, portales de proveedores, bancos de imágenes.

Trabajo de gabinete que dará lugar a foros de discusión y análisis de propuestas.

#### **Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante**

- Siete sesiones presenciales teóricas de 4 h de duración cada una y 5 clases presenciales prácticas (2 ECTS).
- Diseño de un protocolo de trabajo para restaurar un escenario concreto (3 ECTS).
- Trabajo de gabinete no presencial (1 ECTS).

#### Metodología

- Clases presenciales (teóricas y prácticas).
- Tutorías personales.
- Apoyo a grupos reducidos. Los alumnos tendrán que diseñar, en grupos reducidos (4-5), un protocolo de trabajo aplicable en un escenario a restaurar concreto. A lo largo de este proceso los alumnos desarrollarán las siguientes actividades: búsquedas en Internet de información actualizada; publicaciones en revistas de reconocido prestigio, datos climáticos, geológicos, edafológicos, de flora, vegetación, fauna, paisaje, medio social, portales de proveedores, bancos de imágenes.
- Trabajo de gabinete que dará lugar a foros de discusión y análisis de propuestas.
- Redacción de ofertas de dimensiones limitadas (inferior a 20 páginas de texto).

#### **Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente**

Presentación oral y escrita de un proyecto de revegetación.

**Denominación del módulo o materia**  
**Restauración de hábitats para la fauna**

**Competencias que adquiere el estudiante con dicho módulo o materia**

- Facilitar un marco teórico y práctico para desarrollar estudios y proyectos de restauración de hábitats para la fauna.
- Distinguir y valorar impactos y oportunidades de restauración.
- Conocer las principales herramientas y técnicas implicadas.
- Aprender a elaborar documentos sintéticos sobre el tema.
- Aprender a analizar casos de estudio en una dinámica de grupo.
- Mejorar las habilidades expositivas.

**Breve descripción de sus contenidos**

Clases presenciales teóricas.

Tema 1. Planteamiento general de la restauración de hábitats para la fauna. Tipos de situaciones. Diagnóstico de cada situación y definición de objetivos. Implicaciones sociales y económicas. Ecuación elemental en ecología de poblaciones. Concepto de hábitat. Factores denso-dependientes y denso-independientes.

Tema 2. Estudio de casos a pequeña escala. I Actuaciones que sólo requieren la instalación de determinados artilugios artificiales: Comederos. Nidales artificiales. Refugios. II Actuaciones para recrear ambientes artificiales tipo charcas, setos, etc.: fomento de poblaciones de invertebrados, anfibios y reptiles. Fomento de fauna en zonas urbanas y ajardinadas.

Tema 3. Mitigación de impactos de actividades humanas: Grandes obras públicas o privadas y actividades extractivas. Infraestructuras viarias: el efecto barrera y su mitigación. Gestión forestal sostenible.

Tema 4. Fomento de fauna en hábitats degradados. Restauración de zonas boscosas quemadas. Restauración de hábitats acuáticos para la fauna.

Tema 5. Fomento de poblaciones cinegéticas y piscícolas. Planteamiento general para las especies cinegéticas. El caso del conejo europeo.

Tema 6. Fomento de especies amenazadas. El caso del lince ibérico.

Tema 7. Actuaciones a escalas amplias. Corredores ecológicos. El caso del corredor fluvial del Guadiamar.

Clases prácticas presenciales.

Excursión de campo de un día de duración. Visita de una zona donde se hayan llevado a cabo trabajos de restauración de hábitats para la fauna.

Prácticas no presenciales.

Elaboración de trabajos individuales o en grupos reducidos que, según grupos faunísticos y tipología de los problemas, requieren medidas concretas y diferentes para la mitigación y restauración de poblaciones de vertebrados.

Seminarios.

Explicar en 15 minutos un trabajo sobre restauración de hábitats para la fauna en el que los alumnos hayan participado personalmente. Ellos supondrá la exposición de una experiencia personal que ayude a diversificar las ideas y contenidos de las clases.

**Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante**

- Cinco sesiones presenciales teóricas de 4 h de duración cada una (0,8 ECTS).
- Una salida de campo (0,3 ECTS).
- Estudio y realización de una prueba escrita (0,7 ECTS).
- Trabajo individual o de grupo (2,2 ECTS).

**Metodología**

- Clases presenciales teóricas.
- Clases presenciales prácticas.
- Seminarios.
- Tutorías individualizadas para resolver problemas concretos.
- Trabajos individuales o en grupos pequeños.
- Lectura de artículos científicos y técnicos (para el trabajo individual o de grupo).
- Lectura de artículos de divulgación científica (para el trabajo individual o de grupo).
- Revisiones bibliográficas (para el trabajo individual o de grupo).

**Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente**

- Prueba escrita al finalizar el módulo (40%).
- Calidad de un trabajo escrito individual o de grupos pequeños (60%).

**Denominación del módulo o materia**  
**Restauración de poblaciones**

**Competencias que adquiere el estudiante con dicho módulo o materia**

- Proporcionar una introducción a los fundamentos de la Restauración de Poblaciones.
- Facilitar un marco teórico y práctico para su aplicación a estudios y proyectos de restauración ambiental.
- Conocer y comprender los principales factores que influyen sobre la viabilidad poblacional y, en consecuencia, sobre el éxito de las operaciones de restauración de poblaciones.
- Conocer experiencias adquiridas en actividades de restauración de poblaciones.
- Aplicar las principales herramientas y técnicas implicadas.
- Aprender a documentarse sobre el tema.
- Principios, métodos y procedimientos para la creación y edición de documentos.
- Aprender a analizar casos de estudio en una dinámica de grupo.
- Estimular la discusión entre alumnos y profesores a partir de lecturas recomendadas.
- Mejorar la capacidad de síntesis y habilidades expositivas.

**Breve descripción de sus contenidos**

Clases presenciales teóricas

Tema 1. Introducción a la restauración de poblaciones

Tema 2. Estructura demográfica y dinámica de poblaciones. Análisis de viabilidad poblacional. Sensibilidad y Elasticidad. Mínima Población Viable.

Tema 3. Estructura genética y espacial de poblaciones. Efecto Allee. Depresión endogámica y exogámica.

Tema 4. Gestión de poblaciones. Manejo de poblaciones amenazadas. Control de especies invasoras.

Tema 5. Establecimiento de poblaciones. Introducciones. Reintroducciones. Reforzamientos. Translocaciones. Propagación y conservación *ex situ*. Cría en cautividad. Monitorización de poblaciones.

Tema 6. Estudios de caso de restauración de poblaciones.

Clases presenciales prácticas

Tema 1. Toma de datos para el seguimiento de poblaciones vegetales.

Tema 2. Modelización de la gestión y el establecimiento de poblaciones.

Tema 3. Visita a un banco de germoplasma.

Tema 4. Visita a un centro de cría de aves en cautividad.

Prácticas no presenciales

Elaboración de trabajos en grupos reducidos que versarán sobre la preparación de un programa de restitución de poblaciones sobre una especie determinada y ante una problemática concreta.

**Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante**

- Tres sesiones presenciales teóricas y dos sesiones presenciales prácticas de 4 h de duración cada una (0,8 ECTS).
- Lecturas (0,7 ECTS).
- Elaboración de un estudio de caso y presentación de los resultados en clase (1,5 ECTS).

Metodología

- Clases presenciales (teóricas y prácticas).

- Tutorías personales.
- Apoyo a grupos reducidos.
- Lectura de artículos científicos y técnicos sobre el tema.
- Elaboración en grupos de un programa de restitución de la población de una especie vegetal concreta y ante una problemática concreta. Presentación de resultados a la clase.

**Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente**

- Asistencia a clase (13%).
- Participación en coloquios (12%).
- Calidad de las exposiciones (25%).
- Evaluación de los trabajos presentados por los grupos (50%).

**Denominación del módulo o materia**  
**Restauración de sistemas forestales**

**Competencias que adquiere el estudiante con dicho módulo o materia**

- Describir el estado de las masas y territorios forestales.
- Interpretar el origen y posible evolución de los bosques.
- Identificar los factores limitantes y condicionantes de la estabilidad de los bosques.
- Proponer y aplicar con eficacia los tratamientos de mejora o regeneración forestal necesarios, con especial atención a montes incendiados y degradados.

**Breve descripción de sus contenidos**

Clases presenciales teóricas

- Tema 1. Estática y dinámica de masas forestales.
- Tema 2. Selvicultura: concepto y funciones.
- Tema 3. Tratamiento en monte alto.
- Tema 4. Tratamiento en monte bajo.
- Tema 5. Tratamientos de mejora y restauración.
- Tema 6. Conversión y transformación.
- Tema 7. Incendios forestales: prevención; extinción; y rehabilitación.
- Tema 8. Repoblaciones forestales.
- Tema 9. Certificación forestal.

Cada tema de los nueve enumerados tendrá una forma de impartición que será la siguiente:  
Exposición o presentación general del tema por parte del profesor responsable, duración del orden de una hora.  
Presentación y discusión de fotografías o videos relacionados con el tema.  
Discusión o coloquio.  
Presentación y comentario de bibliografía.  
Comentario por escrito por parte del alumno de alguno o algunos de los textos, o, en su caso, comentario sobre un caso real.

Clases presenciales prácticas

Recorridos de campo donde comprobar situaciones descritas en las clases teóricas. Servirán como ejemplo o localización concreta para las prácticas no presenciales y la evaluación.  
Corrección o discusión previa con el profesor del trabajo práctico de evaluación.

Prácticas no presenciales

Elaboración de trabajos individuales o en grupos reducidos que versarán sobre la descripción de un caso concreto de restauración forestal realizada o necesaria. Son la base para la evaluación del rendimiento académico.

**Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante**

- Cinco sesiones presenciales teóricas y una clase presencial práctica de 4 h de duración cada una (1 ECTS).
- Una salida de campo (0,3 ECTS).
- Elaboración de trabajos individuales o en grupos reducidos que versarán sobre la descripción de un caso concreto de restauración forestal realizada o necesaria (3 ECTS).
- Foros y debates virtuales y asistencia a seminarios, conferencias, etc. (0,7 ECTS).

### Metodología

- Clases presenciales teóricas y prácticas.
- Tutorías individualizadas para resolver problemas concretos.
- Enseñanzas prácticas dirigidas a la utilización de Aulas Virtuales.
- Foros y debates a través de Internet.
- Asistencia a conferencias, seminarios, mesas redondas, coloquios, jornadas y congresos.
- Visitas concertadas con instituciones afines al campo de especialización.
- Lectura de artículos científicos y técnicos.
- Lectura de artículos de divulgación científica.
- Revisiones bibliográficas.
- Elaboración de proyectos a partir de una información básica de partida.
- Trabajos en grupo y presentación de resultados a la clase.
- Trabajos individuales y presentación de resultados a la clase.

### **Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente**

Realización de un examen oral que consiste analizar y discutir problemas reales observados en las visitas de campo y en otros lugares, sobre la visualización de fotografías.

**Denominación del módulo o materia****Restauración de espacios afectados por actividades extractivas****Competencias que adquiere el estudiante con dicho módulo o materia**

- Facilitar un marco teórico y práctico para su aplicación a la restauración de las actividades extractivas.
- Conocer las particularidades de la restauración de las actividades extractivas.
- Conocer las técnicas implicadas.
- Elaborar un proyecto de restauración sobre el tema.
- Analizar casos de estudio en una dinámica de grupo.
- Mejorar las habilidades expositivas.

**Breve descripción de sus contenidos**Clases presenciales teórico-prácticas.

## Sesión 1

1. Impactos ambientales de la minería y su restauración.
2. Tertulia: Minería y desarrollo sostenible. (El caso de la minería en Teruel).
3. Ordenación minero-ambiental. El caso de los recursos de roca ornamental en la región de Murcia.

## Sesión 2

1. Restauración de canteras. Análisis de casos y proyectos.
2. El proyecto de restauración de una actividad extractiva (modelo conceptual, contenidos, revisión de proyectos, etc.)

## Sesión 3

1. Tratamiento de drenajes ácidos de mina.
2. Tertulia: La minería en el Tercer Mundo.
3. Actuaciones para el control del impacto hidrológico: balsas de retención de sedimentos y humedales.

## Sesión 4

1. La restauración de la minería del carbón a cielo abierto en Teruel: Las actuaciones de MFUSA y ENDESA.
2. Restauración de minas y escombreras abandonadas.

Clases presenciales prácticas

Excursión de campo - visita a la minería de Teruel. Explotaciones de Gargallo, corta Barrabasa y humedal de corta Alloza (ENDESA). Explotaciones de MFUSA en la cuenca de Utrillas.

**Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante**

- Tres sesiones presenciales teórico-prácticas de 4 h de duración cada una (0,4 ECTS).
- Una salida de campo de dos días de duración (0,6 ECTS).
- Elaboración de un trabajo en grupos reducidos (2 ECTS).
- Elaboración de un proyecto (1 ECTS).

Metodología

- Clases presenciales (teóricas y prácticas).
- Tutorías personales.

- Apoyo a grupos reducidos.
- Visitas concertadas con instituciones afines al campo de especialización.
- Lectura de artículos científicos y técnicos.
- Lectura de artículos de divulgación científica.
- Revisiones bibliográficas.
- Ejercicios de redacción.
- Elaboración de proyectos a partir de una información básica de partida.
- Trabajos en grupo y presentación de resultados a la clase.

**Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente**

- Entrevista personal al finalizar el módulo (50%).
- Calidad de los trabajos de los grupos (50%).

**Denominación del módulo o materia****Restauración de espacios afectados por obras civiles****Competencias que adquiere el estudiante con dicho módulo o materia**

- Confrontar los conocimientos actuales sobre la estructura y los procesos clave de ecosistemas con las prácticas actuales de revegetación/restauración de espacios afectados por obras civiles.
- Familiarizarse con la normativa relevante, con las principales fuentes de normativa.
- Dominar las fases de la contratación y conocimiento de los distintos agentes que forman parte del proceso de redacción y ejecución de proyectos.
- Conocer las actividades de mantenimiento y seguimiento de proyectos e infraestructuras.
- Elaborar propuestas/ofertas adecuadamente estructuradas y enfocadas en este campo.
- Familiarizarse con la estructura de proyectos de obra.
- Reflexionar sobre las potenciales aportaciones de la investigación científica para la mejora de los actuales protocolos y proyectos de obra.
- Identificar las características de la demanda actual de profesionales en este sector.
- Establecer contacto con profesionales con experiencia relevante en empresas de este sector.

**Breve descripción de sus contenidos**Clases presenciales teóricas

Tema 1. Descripción del escenario.

Tema 2. Gestión Medioambiental y Responsabilidad Corporativa.

Tema 3. Restauración de espacios afectados por obras civiles desde la óptica de los autores de los proyectos.

Tema 4. Fragmentación de poblaciones por infraestructuras lineales.

Tema 5. Proceso de contratación y ejecución de la revegetación en Obra Civil.

Tema 6. Análisis de Proyectos.

Tema 7. Permeabilidad para la fauna de las infraestructuras.

Tema 8. I+D+i Medioambiental en el Sector de la Construcción.

Tema 9. Innovación en medidas protectoras y compensatorias.

Tema 10. Investigación científica para la Restauración Ecológica de taludes de Carretera.

Clases presenciales prácticas

Los alumnos elaborarán de forma guiada una revisión del conocimiento científico aplicable en problemas concretos relacionados con la Restauración Ecológica en medios afectados por obras civiles. El proceso tutorizado constará de tres fases:

- a) Revisión bibliográfica y puesta en común de objetivos.
- b) Crítica de las prácticas actuales.
- c) Propuesta de alternativas y mejoras.

Prácticas no presenciales

Los alumnos se integrarán en equipos de trabajo. La dedicación a los proyectos en los que participen los alumnos se completará con actividades no supervisadas tendentes a incrementar el grado de familiarización del alumno con la realidad en obra.

**Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante**

- Desarrollo de los contenidos correspondientes a la presentación del escenario creado por la construcción de infraestructuras (3 ECTS).
- Trabajo de colaboración de los alumnos en proyectos de investigación, innovación o

desarrollo que se desarrollan en la Comunidad de Madrid en el ámbito de la Obra Civil (2 ECTS).

- Tutoría de la oferta para la restauración de un espacio afectado por obras civiles (1 ECTS).

#### Metodología

- Clases presenciales (teóricas y prácticas).

- Tutorías personales.

- Apoyo a grupos reducidos.

- Elaboración de una oferta para la restauración de un espacio concreto afectado por obras civiles. Para ello los alumnos desarrollarán las siguientes actividades:

- Búsqueda en Internet de información actualizada: publicaciones en revistas de reconocido prestigio, datos climáticos, geológicos, edafológicos, de flora, vegetación, fauna, paisaje, medio social, portales de proveedores, bancos de imágenes.

- Trabajo de gabinete que dará lugar a foros de discusión y análisis de propuestas.

- Manejo de manuales y equipos de medida y análisis.

- Redacción de ofertas.

#### **Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente**

- Calidad de las exposiciones de los grupos (75%).

- Prueba escrita al finalizar el módulo (25%).

**Denominación del módulo o materia**  
**Restauración del medio rural y periurbano**

**Competencias que adquiere el estudiante con dicho módulo o materia**

- Facilitar un marco teórico y práctico para su aplicación a estudios y proyectos de restauración en medios rurales y periurbanos.
- Distinguir y valorar los principales impactos en situaciones reales de estos ecosistemas.
- Distinguir y valorar las oportunidades de restauración.
- Conocer los principales recursos y políticas implicados.
- Conocer las principales herramientas y técnicas implicadas.
- Aprender a elaborar documentos sintéticos sobre el tema.
- Aprender a analizar casos de estudio en una dinámica de grupo.
- Mejorar las habilidades expositivas.

**Breve descripción de sus contenidos**

Clases teóricas presenciales

Tema 0. Presentación de la materia.

Tema 1. Restauración de campos agrícolas en ambientes mediterráneos.

Tema 2. Iniciativa empresarial "Maderas Nobles de la Sierra del Segura e Iniciativa "Fundación + Árboles".

Introducción a la excursión de campo.

Tema 3. Restauración de vertederos y escombreras.

Tema 4. Metodología de investigación para la restauración del paisaje agrario.

Tema 5. Ley de Desarrollo y Sostenibilidad del Medio Rural.

Tema 6. Participación ciudadana y voluntariado en obras de restauración ambiental.

Clases prácticas presenciales

- Excursión de campo. Se visitará:

- 1) Proyecto demostrativo de "Islotes y costas en mares agrícolas".
- 2) Plantación forestal de maderas nobles.

Clases prácticas no presenciales

- Elaboración, en grupos de 3 personas, de un proyecto de restauración en una zona rural o periurbana. Este proyecto debe ceñirse a un caso de estudio concreto, decidido por el grupo. Ello implica seleccionar 1) un área de trabajo y 2) un aspecto concreto del área para ser restaurado. Debe consultarse el Guión del Trabajo Práctico de esta materia.

- Taller de lecturas. Se ha seleccionado una colección de artículos referidos en la Bibliografía.

Los estudiantes deben leer un mínimo de 15 trabajos y subrayar en ellos las ideas principales. Posteriormente se preparará un dossier que será entregado para su evaluación.

Seminarios

- Presentación al conjunto de la clase de los trabajos en grupos reducidos.

**Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante**

- Un total de cuatro sesiones presenciales de 4 h de duración cada una; una excursión de dos días durante un viernes y un sábado; una sesión de 4 h para la presentación de los trabajos de los estudiantes; una excursión de campo de dos días de duración (1,4 ECTS).

- Taller de lecturas (1,6 ECTS).

- Trabajo del estudio de caso (2 ECTS).

### Metodología

- Clases presenciales teóricas.
- Clases presenciales prácticas.
- Clases presenciales de seminario.
- Tutorías con grupos reducidos para el seguimiento de los trabajos.
- Lectura de artículos científicos y técnicos.
- Lectura de artículos de divulgación científica.
- Revisiones bibliográficas.
- Trabajo de redacción.
- Trabajos en grupo y presentación de resultados a la clase.

### **Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente**

- Asistencia a las clases presenciales (30%).
- Lectura comprensiva (30%).
- Calidad de los casos de estudio de los grupos (40%).
- Diseño de una actividad práctica para esta materia (trabajo voluntario que contará hasta +20% puntos).

**Denominación del módulo o materia**  
**Restauración de medios costeros y marinos**

**Competencias que adquiere el estudiante con dicho módulo o materia**

- Distinguir y valorar los principales impactos humanos en ecosistemas costeros.
- Proporcionar las bases teóricas de la conservación y restauración en ecosistemas costeros y marinos.
- Conocer las principales herramientas y técnicas de restauración.
- Aprender a elaborar documentos sintéticos sobre el tema.
- Aprender a analizar casos de estudio en una dinámica de grupo.
- Estimular la discusión entre alumnos y profesores a partir de lecturas recomendadas.
- Mejorar las habilidades de síntesis y expositivas.

**Breve descripción de sus contenidos**

Clases presenciales teóricas

Tema 1. Introducción a la restauración en sistemas costeros. Tipos de ambientes y comunidades costeras. Valor de conservación de los ecosistemas costeros y principales problemas de conservación. Bases conceptuales ecológicas de la restauración en el medio marino. Resiliencia. Estados alternativos estables.

Tema 2. Hábitats estuáricos: Marismas. Características ecológicas. Función, bienes y servicios. Principales problemas de degradación. La realineación o retirada como medida de restauración y defensa costera. Revegetación. La importancia de la selección de especies: el caso de *Spartina anglica*. Seguimiento.

Tema 3. Hábitats estuáricos: Campos de fanerógamas. Degradación de campos de fanerógamas, principales causas. Técnicas de de trasplantes. Selección de sitios. Factores que determinan el éxito de la restauración. Seguimiento.

Tema 4. Costas arenosas. Restauración de sistemas dunares costeros. Características geomorfológicas y ecológicas de los ecosistemas dunares. Bienes y servicios. Problemas de destrucción y degradación. Tecnología de restauración en dunas. Seguimiento.

Tema 5. Sistemas tropicales. Arrecifes coralinos. Ecología de los arrecifes de coral. Principales problemas de su conservación. Técnicas de restauración de arrecifes: trasplantes, arrecifes artificiales, cultivos. Limitaciones.

Clases presenciales prácticas

- Excursión de dos días de duración donde se visitarán sitios donde se estén desarrollando o se hayan desarrollado proyectos de restauración en la costa. Estas visitas serán guiadas por profesionales implicados en la ejecución de los proyectos.

- Muestreo de campo en localidades de costas rocosas, una de ellas con signos de soportar un impacto medioambiental, y de localidades control, para la recogida de datos sobre las comunidades presentes en ambas zonas y su posterior análisis en la clase práctica.

- Clase práctica de 4 h. Introducción a los diseños BACI. Diseños del Análisis de la varianza asimétricos para la detección de impactos ambientales, y el seguimiento de la recuperación de la zona. Análisis de ordenación multivariante de los datos.

- Exposición de los casos prácticos de los equipos/alumnos.

Prácticas no presenciales.

Elaboración de trabajos individuales o en grupos reducidos que versarán sobre la descripción de un caso concreto de impacto ambiental y su restauración.

**Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante**

- Cuatro sesiones de 4 h de duración cada una de clases presenciales teóricas (0,8 ECTS).
- Excursión de campo de 2 días de duración (0,7 ECTS).
- Clases presenciales asistidas con ordenador (0,2 ECTS).
- Preparación del trabajo de un caso de estudio (1 ECTS).
- Exposición del trabajo de los grupos/estudiantes (0,3 ECTS).

Metodología

- Clases presenciales (teóricas y prácticas).
- Tutorías personales.
- Apoyo a grupos reducidos.
- Visitas concertadas con instituciones afines al campo de especialización.
- Lectura de artículos científicos y técnicos.
- Lectura de artículos de divulgación científica.
- Revisiones bibliográficas.
- Ejercicios de redacción.
- Manejo de programas informáticos.
- Trabajos en grupo y presentación de resultados en clase.

**Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente**

- Prueba escrita al finalizar el módulo (30%).
- Elaboración de los resultados y la discusión de un caso práctico: análisis de los datos recogidos en la salida de campo (35%).
- Calidad de las exposiciones de los grupos/alumnos (35%).

**Denominación del módulo o materia****Restauración de ecosistemas acuáticos continentales****Competencias que adquiere el estudiante con dicho módulo o materia**

- Conocer el “estado del arte” sobre conocimientos, técnicas y estrategias a seguir en la recuperación del buen estado ecológico de los ecosistemas fluviales.
- Poder transmitir experiencias de gestión, investigación y actuaciones de restauración de ríos y riberas sobre tales poblaciones.
- Poder transmitir a estudiantes, técnicos e investigadores una visión global del manejo sostenible de los sistemas fluviales.
- Facilitar un marco teórico y práctico para su aplicación a estudios y proyectos de restauración en medios acuáticos.
- Distinguir y valorar las oportunidades de restauración.
- Conocer los principales recursos y políticas implicados.
- Elaborar documentos sintéticos sobre el tema.
- Analizar ejemplos de restauración en una dinámica de grupo.

**Breve descripción de sus contenidos**Clases presenciales teóricas

Tema 1. Marco teórico y principios ecológicos para la restauración de ecosistemas acuáticos. Antecedentes a nivel internacional y nacional de la restauración de ecosistemas acuáticos.

Tema 2. Caracterización de los ecosistemas acuáticos de cara a la restauración. Factores limitantes en la evolución de los sistemas acuáticos. Influencia de la Cuenca vertiente. Escalas de Trabajo y Objetivos en su gestión. Tipología de los ecosistemas acuáticos en el contexto de la Directiva Marco del Agua.

Tema 3. Técnicas y estrategias en la restauración de ecosistemas acuáticos. Tipos de restauración atendiendo al funcionamiento ecológico. Potencial de autorrecuperación. Recuperación de aguas contaminadas. Modelos de simulación en la restauración de ecosistemas. Simulación del hábitat físico. Simulación de poblaciones y comunidades acuáticas.

Tema 4. Planificación de la Restauración. Planes, Programas y Proyectos para la restauración y conservación de los ríos. Diseño de actuaciones para la mejora del ecosistema. La Directiva Marco del Agua y las posibilidades de restauración de los ríos de la Península Ibérica.

Tema 5. Embalses: Casos prácticos de su restauración.

Tema 6. Ríos: Casos prácticos de su restauración. Las Riberas. Estructura y funciones. Formas y Procesos fluviales. Regímenes ecológicos de caudales. Reconocimiento de campo de un río y Aplicación de conceptos.

Clases presenciales prácticas

*Visita a ríos* (tramos en buen estado, degradado y restaurados). Visita de campo de un río próximo.

Análisis de las características del río visitado y consulta de información. Condiciones de referencia y técnicas de restauración. Tramos rurales y tramos urbanos (6 horas).

Análisis de sus componentes físicas y biológicas.

Evaluación de su integridad ecológica.

Identificación de su problemática.

Análisis de restauraciones realizadas.

*Taller de trabajo por grupos*: Evaluación de la restauración visitada. Propuesta y diseño de actuaciones para la mejora del río visitado. (2 horas)

Prácticas no presenciales

Elaboración de trabajos en grupos reducidos que versarán sobre la Restauración de una masa acuática concreta degradada.

Seminarios (son no presenciales para la preparación y presenciales para la exposición y discusión)

Seminario 1: Condiciones para la Restauración de Ecosistemas acuáticos.

Lectura recomendada: Poff, L., Allan, J.D., Bain, M.B., Karr, J.R., Prestegard, K.L., Richter, B., Sparks, R. & Stromberg, J. (1997) The natural flow regime: a paradigm for river conservation and restoration. *Bioscience*, 47, 769–784.

Seminario 2: Análisis metodológico de técnicas y estrategias de restauración: criterios de decisión. Lecturas recomendadas: Jungwirth, M., Muhar, S. & Schmutz, S. (2002) Restablishing and assessing ecological integrity in riverine landscapes. *Freshwater Biology*, 47, 867–887.

Kondolf, G.M. & Larson, M. (1995) Historical channel analysis and its application to riparian and aquatic habitat restoration. *Aquatic Conservation*, 5, 109–126.

Seminario 3: Evaluación y comprobación de resultados de actuaciones de Restauración. Lectura recomendada: Palmer, M.A. et al. 2005. Standards for ecologically successful river restoration. *Journal of Applied Ecology* 42, 208–217.

**Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante**

- Seis sesiones presenciales teóricas de 4 h de duración cada una (1 ECTS).
- Una salida de campo dos días de duración (0,7 ECTS).
- Cuatro seminarios que incluyen lecturas y debate (0,8 ECTS).
- Elaboración de trabajos en grupos reducidos (1,5 ECTS).
- Elaboración de un proyecto de restauración de un caso concreto (1,5 ECTS).
- Participación en foros y debates virtuales (0,5 ECTS).

Metodología

- Clases presenciales (teóricas y prácticas).
- Apoyo a grupos reducidos.
- Tutorías individualizadas para resolver problemas concretos.
- Visitas concertadas con instituciones y empresas dedicadas a la restauración fluvial.
- Lectura y debate de artículos científicos y técnicos y de divulgación.
- Revisiones bibliográficas.
- Elaboración de proyectos a partir de una información básica de partida.
- Trabajos en grupo y presentación de resultados a la clase.
- Participación en foros y debates a través de Internet (Hispagua, Restauragua).

**Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente**

- Prueba escrita al finalizar el módulo (20 %).
- Análisis de caso práctico y propuesta de actuaciones de restauración (60 %).
- Calidad de las exposiciones de los grupos (20 %).

**Denominación del módulo o materia****Restauración de zonas áridas****Competencias que adquiere el estudiante con dicho módulo o materia**

- Conocer las características de los ecosistemas áridos y semiáridos.
- Identificar las causas naturales y antrópicas de la degradación de los ecosistemas áridos y semiáridos.
- Proporcionar al alumno la metodología para evaluar el estado de degradación del ecosistema en estas áreas.
- Repasar las limitaciones a la recuperación espontánea de los ecosistemas y la utilidad de la restauración ecológica para superar estas limitaciones.
- Proporcionar la base conceptual asociada a la restauración.
- Evaluar las principales técnicas disponibles para restaurar ecosistemas degradados en zonas áridas y semiáridas, discutiendo las ventajas, inconvenientes y limitaciones de las mismas.
- Analizar distintos estudios de caso para mostrar cómo se aplican distintas técnicas en condiciones reales.

**Breve descripción de sus contenidos**Clases presenciales teóricas

Tema 1.- Características ambientales de las zonas mediterráneas áridas y semiáridas.

Tema 2.- Factores naturales y antrópicos de degradación de los ecosistemas en zonas áridas y semiáridas.

Tema 3.- Caracterización del estado del nivel de degradación y funcionalidad del ecosistema.

Tema 4.- Técnicas utilizadas para restaurar ecosistemas degradados en zonas áridas y semiáridas I: Aproximaciones tradicionales.

Tema 5.- Técnicas utilizadas para restaurar ecosistemas degradados en zonas áridas y semiáridas II: Nuevas aproximaciones.

Tema 6.- Gestión de zonas incendiadas y prevención de incendios en ambientes semiáridos.

Clases presenciales prácticas.

Estas clases consistirán en una salida de campo de dos días a realizar en la provincia de Alicante, donde se visitarán distintas actuaciones de restauración realizadas en zonas semiáridas.

Seminarios (son no presenciales para la preparación y presenciales para la exposición y discusión).

Seminario 1: Ecosistemas semiáridos: estructura y funcionamiento. Lectura recomendada: Noy-Meir.1973. Desert ecosystems: Environment and producers. *Annual Review of Ecology and Systematics* 4: 25-51.

Seminario 2: Teoría y práctica de la restauración ecológica. Lectura recomendada: Young et al. 2005. The ecology of restoration: historical links, emerging issues and unexplored realms. *Ecology Letters* 8: 662-673.

Seminario 3: Principios generales sobre la restauración en semiárido. Lectura recomendada: Cortina et al. 2004. Restauración en semiárido. En: R. Vallejo & J. A. Alloza (eds.) *Avances en el Estudio de la Gestión del Monte Mediterráneo*. Páginas 345-406. Fundación CEAM, Valencia.

Seminario 4: Problemática de la restauración en zonas semiáridas. Lectura recomendada: Maestre & Cortina. 2004. Are *Pinus halepensis* plantations useful as a restoration tool in degraded semiarid Mediterranean areas? *Forest Ecology and Management* 198: 303-317.

**Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante**

- 5 sesiones presenciales teóricas de 4 h de duración cada una y una salida de campo de dos días (1,4 ECTS).
- Lecturas y su comentario crítico por escrito (0,8 ECTS).
- Preparación de un estudio de caso y presentación de los resultados en forma de Memoria escrita y como una breve comunicación oral al conjunto de la clase (1,8 ECTS).

**Metodología**

- Clases presenciales (teóricas y prácticas).
- Apoyo a grupos reducidos.
- Tutorías individualizadas para resolver problemas concretos.
- Asistencia a conferencias, seminarios, mesas redondas, coloquios, jornadas y congresos.
- Lectura de artículos científicos y técnicos.
- Lectura de artículos de divulgación científica.
- Revisiones bibliográficas.
- Ejercicios de redacción.
- Realización de trabajos en grupo y presentación de resultados a la clase.

**Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente**

- Examen escrito (40%).
- Asistencia a clase y a la excursión de campo (15%).
- Comentarios críticos de artículos científicos (por escrito) (15%).
- Calidad de las exposiciones en clase del estudio de caso y Memoria del mismo (30%).

**Denominación del módulo o materia**  
**Sistemas de Información Geográfica**

**Competencias que adquiere el estudiante con dicho módulo o materia**

- Proporcionar una visión general de los SIG como instrumento de análisis espacial.
- Conocer las aplicaciones de los SIG en el ámbito ambiental, particularmente en la restauración de ecosistemas.
- Gestionar la información digital, tanto en formato raster como vectorial.
- Modelizar y monitorear actuaciones de restauración ecológica.
- Analizar la calidad de los datos.
- Representar la superficie topográfica y sus modificaciones.
- Conocer los principales programas (software) existentes.

**Breve descripción de sus contenidos**

Clases presenciales teórico-prácticas

Bloque I: Fundamentos de los Sistemas de Información Geográfica.

1. Definición y funciones básicas de los SIG. Aplicaciones.
2. Componentes del dato geográfico. Modelos de datos.

Bloque II: Construcción de un SIG y análisis.

3. Fuentes y entrada de datos en SIG – Teledetección.
4. Consultas y análisis en un SIG (modelos vectorial y raster).
5. Construcción y análisis de un Modelo Digital del Terreno.

Bloque III: Presentación y difusión de información geográfica.

6. Composición cartográfica: bases.
7. Bases para la publicación de mapas en Internet.

**Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante**

- Clases presenciales teórico-prácticas en seis sesiones de 4 h de duración cada una (1 ECTS).
- Realización de trabajos en grupos reducidos (1,5 ECTS).
- Lecturas y estudio (1,5 ECTS).

Metodología

- Consulta de manuales y de materiales de aprendizaje interactivo en la web.
- Lectura de artículos científicos y técnicos.
- Manejo de programas SIG de uso habitual y realización de ejercicios prácticos.
- Realización y presentación en clase de un estudio de caso utilizando SIG.
- Tutorías individualizadas para resolver problemas concretos.

**Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente**

La evaluación se llevará a cabo a partir de los trabajos y exposiciones que el alumno realizará a lo largo de la asignatura.

- Examen escrito (35%).
- Calidad de la memoria que recogerá los ejercicios prácticos planteados (50%).
- Calidad de la exposición oral del proyecto (15%).

## 6. PERSONAL ACADÉMICO

### 6.1. Profesorado y otros recursos humanos necesarios y disponibles para llevar a cabo el plan de estudios propuesto.

#### A. Profesorado

Se establece la siguiente **clasificación funcional del profesorado** del Máster Universitario en Restauración de Ecosistemas

#### **A.1. Profesores que constituyen el Consejo de Dirección del Máster**

José María Rey Benayas (Director, UAH), Luis Balaguer Núñez (Coordinador de Prácticos y Coordinador de la UCM), Diego García de Jalón (Coordinador de la UPM), Adrián Escudero Alcántara (Coordinador de la URJC), José Manuel Nicolau Ibarra (Coordinador de Estudiantes, UAH).

#### **A.2. Profesores coordinadores de las materias del Máster**

- De la Universidad de Alcalá: José Manuel Nicolau Ibarra, Salvador Rebollo de la Torre, José María Rey Benayas, María Jesús Salado García, Pedro Villar Salvador.
- De la Universidad Complutense de Madrid: Luis Balaguer Núñez, Antonio López Lafuente, José Francisco Martín Duque.
- De la Universidad Politécnica de Madrid: Ramón Elena Rosselló, Rafael Espejo Serrano, Diego García de Jalón, Domingo Gómez Orea, Carlos Romero López, Agustín Rubio Sánchez, Rafael Serrada Hierro.
- De la Universidad Rey Juan Carlos: Adrián Escudero Alcántara, José María Iriondo Alegría, Fernando Maestre Gil, Rosa Viejo García.

#### **A.3. Profesores de las universidades participantes que imparten regularmente clases en el Máster (además de los coordinadores de materias listados anteriormente)**

- De la Universidad de Alcalá: Pilar Castro Díez, Francisco Javier Salas Rey, Asunción Saldaña.
- De la Universidad Complutense de Madrid: Esther Pérez Corona, Saturnino de Alba Alonso, Miguel Ángel Sanz Santos, Concepción González Huecas.
- De la Universidad Politécnica de Madrid: Gabriel Dorado Martín, Luis Díaz Balteiro, Alfredo Bravo Fernández, Juan Oliet Pala, Valentín Gómez Sanz, Casimiro Herruzo Martínez, Marta González del Tánago, Alicia Palacios Orueta.
- De la Universidad Rey Juan Carlos: Brezo Martínez Díaz-Caneja, Isabel Martínez Moreno.

**A.4. Profesores colaboradores (invitados):** Valentín Alfaya Arias, Enrique Alonso, Rubén Álvarez Llovera, Luis M. Carrascal, Julio César Arranz, Jordi Cortina Segarra, Francisco A. Comín, José Manuel García del Barrio, Alejandro Gómez Villarino, Mario González Espinosa, Jesús Herranz Barrera, Luis Jiménez Alcaraz, María Dolores Jiménez Escobar, Roberto Lozano, Javier Martínez de Castilla, María Luisa Martínez Díez, Ignacio Mola Caballero de Rodas, Cristina Mata Estacio, Francisco Molina, José Ramón Molina Moreno, Juan Luis Nicolás Peragón, Juan L. Peñuelas Rubira, Francisco Ignacio Pugnaire de Iraola, Rafael Ruiz de la Coba, Susana Trotiño Pulido, Ramón Vallejo Calzada, Fernando Valladares Ros, Regino Zamora Rodríguez, Louw Wildschut.

#### **A.5. Profesores que pueden tutelar Prácticos y Trabajos Fin de Máster**

Todos los profesores de los departamentos involucrados en la docencia del Máster.

#### **B. Otros recursos humanos**

##### **B.1. Personal de Administración y Servicios de las universidades participantes**

Principalmente, Ana Guerrero (Secretaria Administrativa del Departamento de Ecología de la UAH), Lorenzo Pérez Camacho (Técnico de Laboratorio del Dpto. de Ecología de la UAH), María Carmen García Olvera (Administradora Gerente de Ciencias de la UAH) y el personal de la Escuela de Posgrado de la UAH (<http://www.uah.es/postgrado/ESCPPOSTGRADO/>).

Además, contribuye un gran número de Personal de Administración y Servicios de las Universidades Participantes (conserjes, técnicos de laboratorio para la docencia de prácticas, personal administrativo y plantillas de las bibliotecas universitarias, entre otros).

##### **B.2. Enlace**

Actualmente, en la persona de Sarah Ruiz Arriaga (Técnico de la Fundación Internacional para la Restauración de Ecosistemas –FIRE–, con sede en la UAH). Ver sus funciones en el punto 4.3 de esta Memoria.

#### **6.2. De los recursos humanos disponibles, se indicará, al menos, su categoría académica, su vinculación a la Universidad y su experiencia docente e investigadora o profesional.**

Se incluye (A) una reseña curricular breve (categoría académica, vinculación con la Universidad y experiencia docente e investigadora o profesional) de aquellos profesores que son coordinadores de materias del Máster, (B) categoría académica y vinculación a la Universidad de una serie de profesores que contribuyen de manera significativa a la docencia, impartiendo clases regularmente, y que pertenecen a las universidades participantes, y (C) una relación de los principales profesores colaboradores del Máster, es decir, profesores invitados externos a las cuatro universidades participantes, detallando su filiación profesional. No se incluye la experiencia docente, investigadora o profesional de todos los profesores que de una u otra forma contribuyen al Máster en interés de la información sintética.

##### **A) Profesores coordinadores de materias:**

José M. Rey Benayas es Director del Máster y Catedrático del Dpto. de Ecología de la Universidad de Alcalá. Posee una amplia experiencia docente e investigadora en el campo de la restauración de ecosistemas. Ha dirigido y dirige, entre otros, tres proyectos de la CICYT y tres de la UE sobre restauración forestal. Ha dirigido y dirige varias tesis doctorales relacionadas con la restauración y conservación de los ecosistemas. Tiene reconocidos tres sexenios de investigación, dos quinquenios de docencia y obtuvo 9 puntos según valoración reciente y pública de la Comunidad de Madrid. Es autor de numerosas publicaciones internacionales (revistas *Evolutionary Ecology*, *Ecological Applications*, *Oikos* y *Forest Ecology & Management*, entre otras). En la actualidad preside el Patronato de la Fundación Internacional para la Restauración de Ecosistemas.

Luis Balaquer Núñez. Es Profesor Titular de Universidad del Departamento de Biología

Vegetal I de la Facultad de Biología de la Universidad Complutense de Madrid. Considera el Grupo de Investigación UCM 910314-Ecología Evolutiva Vegetal y Restauración Ecológica. En 1996 impartió la asignatura pionera en España Restauración de la Cubierta Vegetal en la Licenciatura en Biología. En la actualidad imparte Restauración Ecológica en tres másteres además de éste. Colabora con profesionales de otros ámbitos por lo que, además de participar en más de una decena de proyectos de investigación, ha participado en nueve convenios con fundaciones, empresas constructoras y eléctricas. Tiene acreditados dos sexenios de investigación y tres quinquenios de docencia. Recientemente fue valorado con 9,25 puntos por la Comunidad de Madrid. Ha co-dirigido dos tesis doctorales y es autor de más de 40 trabajos científicos, algunos en revistas como *Restoration Ecology*, *Annals of Botany*, *Functional Ecology*, *Journal of Experimental Botany* y *New Phytologist*, entre otras.

Adrián Escudero Alcántara. Es Catedrático de Ecología y Director del Departamento de Biología y Geología de la Universidad Rey Juan Carlos, así como responsable del área de Biodiversidad y Conservación. Su experiencia profesional se centra en Biología de Conservación y Ecología de plantas, especialmente de aquellas que viven en sitios poco productivos. Tiene tres sexenios de investigación y dos quinquenios de docencia. Ha dirigido siete tesis doctorales y publicado más de 100 trabajos científicos en revistas prestigiosas como *Ecology*, *Oikos*, *Oecologia*, *Journal of Ecology* y *American Journal of Botany*. En la actualidad es responsable de la red REMEDINAL sobre ecología de restauración en la comunidad de Madrid.

Diego García de Jalón es Catedrático de Universidad del Departamento de Ingeniería Forestal de la ETSI Montes de la UPM. Es experto en Ecología Fluvial aplicada, con una amplia experiencia docente e investigadora en dicho campo. Su actividad investigadora incluye la dirección de más de 40 Proyectos y Estudios. Ha participado en siete proyectos CICYIT, habiendo dirigido dos de ellos. Participa actualmente en tres proyectos europeos de investigación. Ha dirigido diez Tesis Doctorales. Ha publicado más de 100 trabajos científicos y seis libros sobre los temas de su especialización. Tiene reconocidos cuatro sexenios de investigación y cuatro quinquenios de docencia. Es autor de numerosos artículos publicados en revistas internacionales SCI (*Regulated River: Research and Management*, *Environmental Monitoring and Assessment*, *Canadian Water Resources Journal*, *Journal of Hydrology* y *Journal of River Basin Management*, entre otras). Ha sido miembro del comité editorial del *Journal of River Basin Management*. Es coautor de los libros *Restauración de Ríos y Riberas* y *Principios y Técnicas de Gestión Piscícola en Aguas Continentales*. Ha publicado varios artículos de divulgación científica.

Ramón Elena Rosselló. Es Catedrático de Escuela Universitaria del Departamento de Silvopascicultura de la UPM. Está especializado en Ecología Forestal. Entre otros trabajos, es autor de la Clasificación Biogeoclimática Territorial de España (CLATERES) y del Sistema para el Seguimiento de los Paisajes Rurales Españoles (SISPARES). Ha dirigido y participado en numerosos proyectos de investigación, tanto nacionales (INIA y CICYT) como europeos. Ha dirigido cinco Tesis Doctorales y tiene reconocidos dos tramos de investigación, con numerosas publicaciones tanto en revistas incluidas en el SCI como en libros editados por las más importantes editoriales científicas internacionales (*Springer*, *John Wiley*, *Elsevier*). Durante siete años ha sido Redactor-Jefe de la Revista Investigación Agraria, Sistemas y Recursos Forestales, así como miembro del Comité Ejecutivo de IUFRO, y vicepresidente de IALE-España. En la actualidad es coordinador del Grupo de Investigación de Ecología y Gestión Forestal Sostenible reconocido por la Universidad Politécnica de Madrid.

Rafael Espejo Serrano. Es Catedrático de Edafología de la ETSI Agrónomos de la

Universidad Politécnica de Madrid. Sus principales líneas de trabajo están relacionadas con el manejo de suelos ácidos, la incidencia de la agricultura de conservación sobre los suelos mediterráneos, la calidad de suelos y la génesis de suelos. Ha dirigido varios proyectos de investigación del Plan Nacional de I+D, actuando como investigador coordinador de varios grupos de investigación de la UPM, CIFA (Córdoba) y CSIF-CCMMAA de Madrid. Ha dirigido siete tesis doctorales y publicado más de 60 trabajos, la mayoría de ellos en revistas internacionales. Posee cuatro sexenios de investigación.

Domingo Gómez Orea. Es Catedrático de la Universidad Politécnica de Madrid. Tiene 35 años de experiencia profesional repartidos entre la empresa privada, la Administración Pública, el ejercicio libre de la profesión y la Universidad. Tal experiencia se ha practicado en Europa, África y América. Es autor de 23 libros, de 37 capítulos de libros y de más de 200 artículos, ponencias y comunicaciones técnicas. Pertenece al Consejo editorial de varias revistas técnicas o científicas. Dirige un Master en Gestión del Medio Ambiente y Recursos Naturales y cinco Cursos de Especialización con Título Propio de la Universidad Politécnica de Madrid, uno de ellos destinado a la recuperación de espacios degradados. Ha diseñado los modelos informatizados MAUSAR, para ordenación territorial, e IMPRO, para Evaluación de Impacto Ambiental. Las líneas de su actividad investigadora, que coinciden sensiblemente con los campos de su actividad profesional, se orientan en cuatro direcciones básicas: Ordenación Territorial, Planificación Rural, Evaluación de Impacto Ambiental de Proyectos, Integración Ambiental de Proyectos y Recuperación de espacios degradados. En todas ellas ha desarrollado conceptos, metodologías y técnicas nuevas que han pasado a la bibliografía especializada y han sido validadas por una amplia utilización académica y profesional.

José M. Iriando Alegría es Profesor Titular de Universidad del Departamento de Biología y Geología de la Universidad Rey Juan Carlos. Posee una amplia experiencia docente e investigadora en el campo de la restauración de poblaciones. Ha dirigido y dirige diversos proyectos de investigación de la CICYT y de la Comunidad de Madrid y ha participado en proyectos de la UE vinculados al V y VI Programa Marco de Investigación y al Programa LIFE. Ha dirigido tres tesis doctorales y en la actualidad dirige o codirige otras siete. Tiene reconocidos tres sexenios de investigación, tres quinquenios de docencia, 9,25 puntos según valoración reciente y pública de la Comunidad de Madrid y numerosas publicaciones internacionales (revistas *Ecology*, *Acta Oecologica*, *Molecular Ecology*, *Biological Conservation* y *American Journal of Botany*, entre otras). Es miembro del comité editorial de *Biological Conservation* y ha publicado varios artículos de divulgación científica.

Antonio López Lafuente. Es Profesor Titular del Dpto. de Edafología de la Universidad Complutense de Madrid. Ha participado y dirigido los Cursos Master y Experto en Diseño y Gestión de Paisajes del Centro Superior de Estudios de Gestión, Análisis y Evaluación. UCM. Ha dirigido tres proyectos y participado como investigador en ocho. Actualmente participa en uno CYCYT, y dirige otro CAM. Es Investigador Principal del grupo "El Suelo y su impacto ambiental" de la UCM. Ha dirigido tres tesis doctorales y es autor de numerosos trabajos de investigación y ponencias a congresos, en ambos casos de ámbito nacional e internacional, así como autor de distintos artículos de divulgación científica y profesional en distintos medios de comunicación.

Fernando T. Maestre Gil es Investigador "Ramón y Cajal" del Dpto. de Biología y Geología de la URJC. Posee una amplia experiencia investigadora en el campo de la restauración de ecosistemas semiáridos, actividad que constituye una de sus principales líneas de investigación. Ha realizado estancias de investigación en las

universidades de Duke, Montana y Vermont (USA) y en la Estación Experimental de Rothamsted (Reino Unido). Ha participado en más de quince proyectos de investigación financiados por la Comunidad Europea, la Fundación BBVA, el Ministerio de Ciencia e Innovación, la *British Ecological Society* y la *National Science Foundation* de Estados Unidos, siendo el IP de cuatro proyectos en la actualidad. Tiene reconocidos 8,75 puntos según valoración reciente y pública de la Comunidad de Madrid. Los resultados de su actividad investigadora han derivado en más de 50 artículos publicados en revistas científicas internacionales (*Science, Ecology, Ecological Applications, Global Change Biology, Ecosystems, Journal of Ecology, Proceedings of the Royal Society B* y *Functional Ecology*, entre otras). Es autor de tres libros y editor de otro, habiendo publicado también numerosos artículos de divulgación científica. Forma parte del consejo editorial de las revistas científicas internacionales *Journal of Ecology* y *Arid Land Research and Management*, así como de la revista de divulgación científica *Ecosistemas*.

José F. Martín Duque es Profesor Titular del Dpto. de Geodinámica de la UCM y Master en Evaluación y Corrección de Impactos Ambientales (UPM-UCM). Ha dirigido una tesis doctoral y tiene reconocido un sexenio de investigación. Ha participado en 7 proyectos de investigación nacionales (CICYT), siendo IP de uno de ellos, y en más de una veintena de otro tipo de proyectos (Unión Europea, contratos de investigación, etc.). Es autor de numerosos artículos en revistas internacionales (*Geomorphology, Catena, Environmental Geology*, entre otras) y editor de tres *Proceedings* internacionales sobre Geología Ambiental. Es miembro del consejo editorial de la revista *Environmental Management*. En relación con la Restauración de Ecosistemas, es especialista en la incorporación de criterios geomorfológicos para la restauración ecológica de terrenos degradados por movimientos de tierras.

José Manuel Nicolau Ibarra es Profesor Titular del Dpto. de Ecología de la UAH. Posee una amplia experiencia docente e investigadora en restauración ecológica. Actualmente trabaja en dos líneas de investigación: Ecohidrología de zonas semiáridas y Desarrollo de técnicas y métodos de restauración en minería a cielo abierto. Coordina las Áreas Experimentales de Utrillas y Gargallo (Teruel) donde se desarrollan proyectos de ambas líneas de investigación con participación de empresas (ENDESA), administración local y agentes sociales. Sus resultados se han publicado en revistas como *Land Degradation and Development, Ecological Modelling, Hydrological Processes, Geomorphology, Catena* e *International Journal of Surface Mining Reclamation and Environment*, entre otras. Ha publicado capítulos en libros internacionales de editoriales como Springer, John Wiley & Sons y Balkema. Es coeditor del libro *Restauración de Ecosistemas Mediterráneos*. Ha participado en varios proyectos internacionales directamente relacionados con restauración de ecosistemas degradados y en más de diez nacionales, varios de éstos con empresas. Ha participado en el comité organizador de varios congresos internacionales y nacionales. Tiene reconocido un sexenio de investigación y dirige tres tesis doctorales sobre restauración.

Carlos Romero López. Es Catedrático de Economía en la ETSI Montes de la UPM y director del Grupo de Investigación Economía y Sostenibilidad del Medio natural de la misma universidad. Es autor de diez libros en español sobre economía agraria, economía ambiental y análisis de la decisión. Es así mismo autor de los libros *Multiple Criteria Analysis for Agricultural Decisions* (Elsevier 1989, segunda edición 2003), *Handbook of Critical Issues in Goal Programming* (Pergamon Press, 1991) y *Multiple Criteria Decision Making and its Economic Applications* (Kluwer, 1998). Recientemente ha editado el *Handbook of Operations Research in Natural Resources* (Springer, 2007). Ha publicado más de 170 trabajos, unos 80 de ellos recogidos en la base de datos del ISI. Según dicha base de datos su investigación ha generado más

de 900 citas externas. Ha dirigido 20 tesis doctorales. En 1994 recibió el Premio de Investigación de la Universidad Politécnica de Madrid, en el 2001 el Premio Nacional de Economía y Medio Ambiente y en el 2006 la medalla Georg Cantor otorgada por la *International Society on Multiple Criteria Decision Making*. Tiene reconocidos seis sexenios de investigación, seis quinquenios docentes y 10 puntos según valoración reciente y pública de la Comunidad de Madrid.

Salvador Rebollo de la Torre es Profesor Titular de Ecología en la UAH. Su actividad investigadora se centra en los sistemas agrarios, el uso sostenible de los recursos naturales, la interacción vegetación-herbívoro y la diversidad biológica. Ha participado en proyectos de investigación internacionales (en USA), proyectos nacionales (DGICYT y CICYT) y regionales. Trabajó 12 meses en el Department of Rangeland Ecosystem Sciences of the Colorado State University, con el Dr. Daniel G. Milchunas. Ha publicado en revistas internacionales (*Oikos, Journal of Vegetation Science, Plant Ecology, Biodiversity and Conservation, Acta Oecológica* y *Journal of Arid Environment*, entre otras), revistas nacionales (*Pirineos*) y capítulos de libros internacionales y nacionales. Ha dirigido tres Tesis Doctorales y en la actualidad dirige otras dos, una Tesis Master y varios Trabajos de Investigación Tutelados. Tiene reconocido un sexenio, dos quinquenios y 8,25 puntos según valoración reciente y pública de la Comunidad de Madrid.

Agustín Rubio Sánchez. Es profesor Titular de Universidad del Departamento de Silvopascicultura de la E.T.S.I. de Montes, de la UPM, donde imparte docencia en Edafología y Ecología y desarrolla su actividad investigadora en los campos de la autoecología paramétrica de especies forestales, la caracterización de suelos forestales, el estudio de parámetros edáficos para el diagnóstico del cambio climático así como en las estrategias de gestión de los suelos para la mitigación no energética del cambio climático. Ha dirigido y dirige tres proyectos nacionales de la CICYT, uno de ámbito internacional y es el representante español de la Acción COST 639 de la Unión Europea. También ha dirigido un proyecto de mejora de la calidad de la enseñanza. Tiene reconocido dos sexenios de investigación, dos quinquenios docentes y ha obtenido 9,25 puntos según valoración reciente y pública de la Comunidad de Madrid. Ha dirigido una tesis doctoral y actualmente dirige otras tres. Los numerosos artículos en revistas internacionales han sido publicados en revistas como *Annals of Forest Science, Forest Ecology and Management, Journal of Ecology, Soil and Plant, New Forests, Geoderma* o *Functional Ecology*.

María Jesús Salado García es Profesora Titular de Geografía Humana. Autora o coautora de 2 libros, 5 capítulos de libro y 6 artículos científicos sobre enseñanza y aplicaciones de los Sistemas de Información Geográfica. Profesora, asimismo, en más de 30 cursos de SIG, tanto a nivel de grado como de postgrado en diversas universidades nacionales y extranjeras, a lo que hay que sumar cursos de actualización del profesorado de enseñanzas medias y de formación ocupacional. Ha dirigido 2 proyectos regionales y participado en 2 proyectos internacionales (Australia y FEDER-UE), 3 proyectos nacionales (DGICYT y CICYT) y 8 proyectos regionales más. Ha dirigido una tesis doctoral y numerosos trabajos de fin de carrera y fin de master relacionados con aplicaciones ambientales de las Tecnologías de la Información Geográfica.

Rafael Serrada Hierro es Catedrático de Selvicultura y Pascicultura en la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Forestal de la Universidad Politécnica de Madrid. Posee experiencia de doce años en la gestión forestal directa, al servicio de la Administración. A continuación adquiere amplia experiencia docente e investigadora en el campo de su especialidad. Está integrado en el Grupo de Investigación de la UPM sobre Ecología y Gestión Forestal. Ha dirigido diversos Proyectos de

investigación con financiación pública (CICYT, INIA, DG XII de la UE). Ha dirigido siete tesis doctorales y en la actualidad dirige otra sobre la regeneración del pino silvestre en el Guadarrama. Ha dirigido 395 Trabajos de Fin de Carrera y tiene reconocidos 5 quinquenios de docencia. Ha publicado textos docentes en las materias de su especialidad y numerosos artículos científicos y de divulgación. Codirigió durante ocho años la Revista MONTES.

Rosa M. Viejo García es Profesora Titular interina del Dpto. de Biología y Geología de la Universidad Rey Juan Carlos. Su campo de investigación es la ecología y conservación de ecosistemas costeros y tiene asimismo amplia experiencia docente en dicho ámbito. Ha participado en numerosos proyectos del Plan Nacional I+D, en dos de ellos como Investigadora Principal, y en proyectos financiados por la Comisión Europea. Ha trabajado con contratos posdoctorales MEC y Marie Curie en la Universidad de Göteborg, Suecia, y en la de Pisa en Italia, respectivamente. Ha dirigido cuatro proyectos Fin de Carrera y Máster y en la actualidad dirige una tesis doctoral. Tiene 9,25 puntos según valoración reciente y pública de la Comunidad de Madrid. Tiene diversas publicaciones en revistas internacionales como *Oikos*, *Journal of Ecology* y *Marine Ecology Progress Series* o *Marine Biology*, entre otras.

Pedro Villar Salvador es Contratado Doctor del Departamento de Ecología de la Universidad de Alcalá. Posee una amplia experiencia investigadora en el ámbito de la revegetación y ecofisiología de especies leñosas mediterráneas. La mayor parte de su trabajo de investigación ha abordado diversos temas de fisiología vegetal relacionados con el cultivo en vivero. También ha trabajado sobre los procesos ecofisiológicos durante la fase de establecimiento de los plantones en repoblaciones, técnicas de revegetación y sobre la calidad de plantas forestales mediterráneas. Ha intervenido en seis proyectos nacionales y dirigido 11 proyectos de fin de carrera y actualmente codirige tres tesis doctorales. Su trabajo ha sido publicado en revistas científicas como *Tree Physiology*, *Forest Ecology and Management*, *Annals of Forest Science*, *Trees* y *Functional Ecology*, entre otras, y en tres capítulos de libros. Ha participado en multitud de cursos nacionales e internacionales sobre el cultivo en vivero de especies mediterráneas y ha impartido varias conferencias sobre calidad de planta.

**B) Profesores de las universidades participantes que imparten regularmente clases en el Máster (además de los coordinadores de materias listados anteriormente):**

- Pilar Castro Díez, Profesora Titular del Dpto. de Ecología de la UAH.
- Javier Salas Rey, Profesor Titular del Dpto. de Geografía de la UAH.
- Francisco J. Escobar Martínez, Profesor Titular del Dpto. de Geografía de la UAH.
- Esther Pérez Corona, Profesora Titular del Dpto. de Ecología de la UCM.
- Saturnino de Alba Alonso, Contratado Doctor del Dpto. de Geodinámica de la UCM.
- Miguel Ángel Sanz Santos, Contratado Doctor del Dpto. de Geodinámica de la UCM.
- Concepción González Huecas, Profesora Titular del Dpto. de Edafología de la UCM.
- Gabriel Dorado Martín, Profesor Titular de la EUIT Forestales de la UPM.
- Luis Díaz Balteiro, Profesor Titular del Dpto. de Economía y Gestión Forestal de la ETSI de Montes de la UPM.
- Casimiro Herruzo Martínez, Catedrático del Dpto. de Economía y Gestión Forestal de la ETSI de Montes de la UPM.
- Alfredo Bravo Fernández, Profesor Titular de Ordenación de Montes y Aprovechamientos Forestales en la EUIT Forestales de la UPM.
- Juan Oliet Pala, Profesor Titular de Universidad del Dpto. de

Sivopascicultura de la ETSI de Montes de la UPM.

- Valentín Gómez Sanz, Profesor Titular del Departamento de Sivopascicultura de la EUIT Forestales de la UPM.
- Marta González del Tánago, Profesora Titular de Universidad de la ETSI de Montes de la UPM.
- Ana Moliner, Profesora Titular de Edafología de la ETSI Agrónomos de la UPM.
- Alicia Palacios Orueta, Profesora Titular de Universidad del Dpto. de Sivopascicultura de la ETSI de Montes de la UPM.
- Brezo Martínez Díaz-Caneja, Contratada Ayudante Doctor del Dpto. de Biología y Geología de la URJC.
- Isabel Martínez Moreno, Profesora Titular del Dpto. de Biología y Geología de la URJC.

### **C) Principales profesores colaboradores, externos a las cuatro universidades participantes**

- Valentín Alfaya Arias, Director de Calidad y Medio Ambiente del Grupo Ferrovial
- Enrique Alonso, Consejero de Estado
- Rubén Álvarez Llovera, Ingeniero del Departamento de Estudios de OHL
- Luis M. Carrascal, Profesor de Investigación en el Museo Nacional de Ciencias Naturales del CSIC
- Julio César Arranz, Investigador del Instituto Geológico y Minero de España
- Jordi Cortina Segarra, Profesor Titular del Dpto. de Ecología de la Universidad de Alicante
- Francisco A. Comín, Profesor de Investigación del Instituto Pirenaico de Ecología del CSIC
- José Manuel García del Barrio es Doctor Investigador del Departamento de Selvicultura del Centro de Investigaciones Forestales (CIFOR) del Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias y Alimentaria (INIA)
- Alejandro Gómez Villarino, Consultor de la empresa MELISSA, Consultoría e Ingeniería Ambiental
- Mario González Espinosa, Profesor Investigador de ECOSUR (México)
- Jesús Herranz Barrera, Profesor Titular del Departamento de Ecología de la Universidad Autónoma de Madrid
- Luis Jiménez Alcaraz, Ingeniero de Minas de la empresa Minas y Ferrocarril de Utrillas SA, del grupo FECSA
- María Dolores Jiménez Escobar, Profesora Titular Interina del Dpto. de Ecología de la UCM
- Roberto Lozano, Director-Gerente de la Fundación Oxígeno
- Javier Martínez de Castilla, Jefe del Departamento de Medio Ambiente del grupo Ferrovial-Agromán
- María Luisa Martínez Díez, Ingeniería de Recursos Naturales, S.A.
- Ignacio Mola Caballero de Rodas, Coordinador de Proyectos del Servicio de I+D de OHL
- Cristina Mata Estacio, Profesora Titular del Departamento de Ecología de la Universidad Autónoma de Madrid
- Francisco Molina, responsable de Medio Ambiente de ENDESA-Generación en Teruel
- José Ramón Molina Moreno, Director de Medio Ambiente de Tecnomá
- Juan Luis Nicolás Peragón, subdirector del Centro de Recursos Genéticos Forestales "El Serranillo" (Ministerio de Medio Ambiente, Rural y Marino)
- Juan L. Peñuelas Rubira, Director del Centro de Recursos Genéticos Forestales "El Serranillo" (Ministerio de Medio Ambiente, Rural y Marino)
- Francisco Ignacio Pugnaire de Iraola, Investigador de la Estación Experimental de Zonas Áridas del CSIC

- Rafael Ruiz de la Coba, Director del Organismo Autónomo de Espacios Protegidos de Castilla La Mancha
- Susana Troitiño Pulido, Técnico de la empresa MELISSA.
- Ramón Vallejo Calzada, Director del Centro de Estudios Ambientales del Mediterráneo
- Fernando Valladares Ros, Profesor de Investigación del Centro de Ciencias Medioambientales del CSIC
- Regino Zamora Rodríguez, Catedrático de Ecología de la Universidad de Granada
- Louw Wildschut, Director del Área de Calidad y Evaluación Ambiental de Tecnomia

## 7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

### 7.1. Justificación de que los medios materiales y servicios disponibles (espacios, instalaciones, laboratorios, equipamiento científico, técnico o artístico, biblioteca y salas de lectura, nuevas tecnologías, etc.) son adecuados para garantizar el desarrollo de las actividades formativas planificadas, observando los criterios de accesibilidad universal y diseño para todos.

El conjunto de universidades participantes en este Programa dispone de todos los recursos, medios materiales y servicios adecuados para garantizar el desarrollo de las actividades formativas planificadas, entre ellos:

- Aulas equipadas para la docencia presencial, con disponibilidad de medios audiovisuales (cañón para presentaciones, proyector de diapositivas, proyector de transparencias, ordenadores y acceso a Internet).
- Laboratorios con el equipamiento de instrumental necesario para clases prácticas.
- Aulas de Informática y Cartografía Automática equipadas con ordenadores y los programas necesarios para clases prácticas.
- Aulas para la foto-interpretación.
- Bibliotecas universitarias con fondos bibliográficos.
- Bibliotecas virtuales.
- Bibliotecas y salas de lectura de las facultades y departamentos.
- Lugares de visita y fincas experimentales ubicadas en el campo para la impartición de algunas clases prácticas.
- Servicios de reprografía.
- Gabinetes de Dibujo Científico y Técnico.
- Talleres multimedia.
- Servicio de autobuses de alquiler.

### 7.2. En el caso de que no se disponga de todos los recursos materiales y servicios necesarios en el momento de la propuesta del plan de estudios, se deberá indicar la previsión de adquisición de los mismos.

No procede.

## 8. RESULTADOS PREVISTOS

**8.1. Estimación de valores cuantitativos para los indicadores que se relacionan a continuación y la justificación de dichas estimaciones. No se establece ningún valor de referencia al aplicarse estos indicadores a instituciones y enseñanzas de diversas características. En la fase de acreditación se revisarán estas estimaciones, atendiendo a las justificaciones aportadas por la Universidad y a las acciones derivadas de su seguimiento.**

**Tasa de graduación** (porcentaje de estudiantes que finalizan la enseñanza en el tiempo previsto en el plan de estudios o en un año académico más en relación a su cohorte de entrada)

La tasa de graduación de la única promoción que ha finalizado hasta ahora (curso 2006-2007, ya que el Máster dura 1,5 años) es del 93,3% (28 estudiantes sobre 30). Es previsible que esta tasa sea de un 100% cuando haya transcurrido un año adicional en relación a la cohorte de entrada).

**Tasa de abandono** (relación porcentual entre el número total de estudiantes de una cohorte de nuevo ingreso que debieron obtener el título el año académico anterior y que no se han matriculado ni en ese año académico ni en el anterior)

La tasa de abandono de la única promoción que ha finalizado hasta ahora es del 3,3%.

**Tasa de eficiencia** (relación porcentual entre el número total de créditos del plan de estudios a los que debieron haberse matriculado a lo largo de sus estudios el conjunto de graduados de un determinado año académico y el número total de créditos en los que realmente han tenido que matricularse)

La tasa de eficiencia de la única promoción que ha finalizado hasta ahora es del 99,8% (2520 ECTS / 2525 ECTS, siendo 2520 = 90 ECTS x 28 estudiantes graduados).

**8.2. Procedimiento general de la Universidad para valorar el progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes. Entre ellos se pueden considerar resultados de pruebas externas, trabajos de fin de Máster, etc.**

Todas las materias del Máster tienen un sistema de evaluación de los estudiantes matriculados que se entrega por escrito al principio de la enseñanza de cada materia, se explica claramente el primer día de clases y está publicado en las páginas web del Máster (<http://www.uah.es/estudios/postgrado/programa.asp?CdPlan=M007> y [http://www2.uah.es/master\\_rest\\_eco/materias.html](http://www2.uah.es/master_rest_eco/materias.html)).

Los procedimientos específicos para valorar el progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes son los siguientes:

- Redacción de trabajos dirigidos.
- Presentación oral de los trabajos dirigidos.
- Pruebas escritas, que incluyen preguntas de redacción y tipo test.
- Informe del tutor donde han realizado el Práctico.
- Redacción de la memoria que constituye el Trabajo Fin de Máster. Esta memoria debe tener un informe favorable del tutor académico del Máster para ser

defendida públicamente.

- Defensa pública de las actividades realizadas en el Práctico y del Trabajo Fin de Máster ante una Comisión Evaluadora formada por profesores del Máster especialistas en el tema abordado. Esta defensa pública acaba con un interrogatorio al estudiante por parte de los miembros de la Comisión.

## 9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

La información contenida en este apartado puede referirse tanto a un sistema propio para el título como a un sistema general de la Universidad o del centro responsable de las enseñanzas, aplicable al título.

### 9.1. Responsables del sistema de garantía de la calidad del plan de estudios.

Este documento contiene las directrices básicas del Sistema de Garantía de Calidad de los Títulos de Master Universitarios de la Universidad de Alcalá, cuya propuesta fue aprobada en sesión ordinaria de Consejo de Gobierno de 28 de febrero de 2008. Esta universidad, consciente de la importancia de la calidad como factor estratégico para conseguir que las competencias, habilidades y aptitudes de los postgraduados sean reconocidas por los empleadores y por la sociedad en general, cuenta con una política de calidad definida y en la actualidad se lleva a cabo la creación de una unidad de Garantía de Calidad.

Para lograr estos objetivos, los órganos responsables del Sistema de Garantía Interna de la Calidad de los Postgrados se estructuran en tres niveles:

- De Institución
- De Centro
- De Titulación

NIVEL INSTITUCIONAL	NIVEL DE CENTRO	NIVEL DE TITULACIÓN
Vicerrectorado de Postgrado y Campus de Guadalajara	Comisión de Garantía de la Calidad	Comité de Autoevaluación
Vicerrectorado de Comunicación y Políticas de Convergencia	Comisión de Docencia	
Vicerrectorado de Planificación Académica y profesorado		
Vicerrectorado de Docencia y Estudiantes		
Vicerrectorado de Relaciones Internacionales y Extensión Universitaria		

### **Nivel Institucional:**

Los vicerrectorados implicados en la gestión, coordinación, realización y seguimiento de la planificación de las enseñanzas de master y doctorado, así como de la evaluación y mejora de las mismas son:

- Vicerrectorado de Postgrado y Campus de Guadalajara: encargado del diseño de la oferta formativa de masteres y doctorados, de la gestión de las prácticas en empresas e instituciones externas y de la gestión de las becas de movilidad del Ministerio de Ciencia e Innovación.
- Vicerrectorado de Comunicación y Políticas de Convergencia: encargado de la planificación, gestión, ejecución y seguimiento de los procesos de evaluación, certificación y acreditación para la mejora de las titulaciones y los servicios de la Universidad en el marco de los acuerdos y declaraciones relacionados con la convergencia europea.
- Vicerrectorado de Planificación Académica y Profesorado: Responsable de la viabilidad académica y de los recursos humanos necesarios en la oferta de postgrado.
- Vicerrectorado de Docencia y Estudiantes: del que dependen las políticas de orientación profesional y el programa de evaluación de la actividad docente
- Vicerrectorado de relaciones Internacionales y extensión universitaria: implicado en la gestión del programa Erasmus, en el programa de movilidad de los estudiantes y en el desarrollo de programas internacionales de cooperación académica.

### **Nivel de centro**

Los centros de la Universidad de Alcalá, cuentan con una **Comisión de Garantía de la Calidad** de carácter permanente, cuya función principal es el seguimiento y control del sistema de garantía de calidad. Esta Comisión ha sido aprobada por la Junta de las Facultades y Escuelas y su compromiso es dirigir sus esfuerzos hacia la plena consecución de la satisfacción de las necesidades y expectativas de todos sus clientes y usuarios, tanto internos como externos. Para ello, cada centro 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.

La Comisión de Garantía de la Calidad está compuesta por el Decano/Director de centro o persona en quien delegue, profesores representantes de Grado y Postgrado, alumnos representantes de Grado y Postgrado y un representante del PAS. En los trabajos de la Comisión participa también un técnico del Área de Evaluación y Acreditación del Instituto de Ciencias de la Educación (ICE).

Sin perjuicio de las competencias de la Dirección de Centro y los Departamentos, la Comisión de Garantía de la Calidad asegurará el buen funcionamiento, el perfeccionamiento y la innovación de la actividad docente, y en particular, tendrá las siguientes competencias:

- ✓ Verificar la planificación del SGIC del Centro, de modo que se asegure el cumplimiento de los requisitos generales del Manual del SGIC, de la Política y los Objetivos de la Calidad y de los requisitos contemplados en las guías de verificación y certificación correspondientes.
- ✓ Estudiar e informar a la Junta de centro sobre las tasas de fracaso, de retraso curricular, de abandono y de éxito de las asignaturas impartidas por las áreas de conocimiento.
- ✓ Establecer mecanismos para asegurar la calidad en todos los procesos formativos relacionados con la docencia y metodología.

- ✓ Recibir y, en su caso, coordinar la formulación de los objetivos anuales del Centro y realizar el seguimiento de su ejecución.
- ✓ Realizar el seguimiento de la eficacia de los procesos a través de los indicadores asociados a los mismos.
- ✓ Controlar la ejecución de las acciones correctivas y/o preventivas, de las actuaciones derivadas de la revisión del sistema, de las acciones de respuesta a las sugerencias, quejas y reclamaciones y, en general, de cualquier proyecto o proceso que no tenga asignado específicamente un responsable para su seguimiento.
- ✓ Estudiar y, en su caso, aprobar la implantación de las propuestas de mejora del SGIC sugeridas por los restantes miembros del Centro.
- ✓ Decidir la periodicidad y la duración, dentro de su ámbito de competencia, de las campañas de recogida de encuestas de medida de la satisfacción de los grupos de interés.
- ✓ Ser informada por el Coordinador de Calidad de los resultados de las encuestas de satisfacción y proponer criterios para la consideración de las propuestas de mejora que puedan derivarse de esos resultados
- ✓ Realizar un informe anual que refleje el análisis de los resultados obtenidos cada curso.
- ✓ Cualquier otra competencia que para el buen cumplimiento de sus fines le encomiende la Junta de Facultad.

La Comisión será nombrada por la Junta de Centro por un mandato de dos años, a excepción de los alumnos, cuyo mandato será de un año.

Como se ha dicho, cada centro, en línea con la política general de la Universidad de Alcalá, cuenta con una política de calidad definida. Las líneas principales de los centros de la Universidad de Alcalá son las siguientes:

- ✓ Proporcionar formación continua adecuada a todos los empleados, según sus respectivas actividades, y facilitar los conocimientos necesarios para satisfacer las necesidades de los usuarios.
- ✓ Establecer una sistemática de actuación y documentarla, para asegurar la calidad en nuestros procesos. Estas funciones las desempeña la Comisión de Garantía de la Calidad y de la Docencia.
- ✓ Conseguir un compromiso permanente de mejora continua como norma de conducta y proponer y llevar a cabo las acciones correctivas y preventivas que pudieran ser necesarias.
- ✓ Asegurar que la Política de Calidad es entendida y aceptada por todo el personal del Centro y que se encuentra a disposición del público.
- ✓ Asegurar el control y la revisión del sistema de gestión de calidad de forma periódica.

Además, como mecanismo para garantizar la calidad de las enseñanzas impartidas, los centros cuentan con una **Comisión de Docencia** que se encarga principalmente de coordinar la actividad docente de las asignaturas de los diferentes departamentos implicados y de analizar y proponer soluciones, en primera instancia, a cuantos conflictos de intereses relacionados con la actividad docente puedan surgir entre docentes, departamentos o áreas de conocimiento y que excedan del ámbito departamental.

La Comisión de Docencia se ocupa de la revisión y actualización del programa formativo, así como de la coordinación de las materias que componen la oferta formativa, aunque en última instancia es el vicerrectorado correspondiente el que aprueba la oferta presentada por la Comisión.

Son funciones de la Comisión de Docencia:

- ✓ Informar la programación docente propuesta por los Departamentos y proponer a la Junta de centro la organización de la misma, estableciendo calendarios adecuados para los exámenes y las enseñanzas teóricas y prácticas.
- ✓ Valorar los posibles casos de solapamiento de contenidos de disciplinas.
- ✓ Mediar en los conflictos derivados de la actividad docente del centro; tratar y proponer soluciones de conflictos relacionados con la docencia y que excedan del ámbito departamental.
- ✓ Supervisar y coordinar el desarrollo de los planes de estudio, así como la valoración de los resultados.
- ✓ Asumir cualquier competencia que la Junta de centro le asigne o que la normativa le confiera.

### **Nivel Titulación**

A este nivel el proceso lo lleva a cabo un Comité de Autoevaluación apoyado por el Área de Evaluación y Acreditación del ICE. El Comité de Autoevaluación está presidido por el responsable o director del Master y formado por un máximo de 3 miembros.

Se persiguen dos objetivos fundamentales:

- ✓ Evaluación para la mejora: esto es, facilitar a los responsables de los Masteres Oficiales un proceso de evaluación de las titulaciones de las que son responsables, con el objeto de obtener una mejora continua de su calidad, a través de un autodiagnóstico que permita valorar, en función de ciertos indicadores y estándares consensuados a priori, la idoneidad de una amplia gama de aspectos de los estudios analizados.
- ✓ Preparación para la acreditación: familiarizar a la comunidad universitaria del ámbito del Postgrado con los procesos de verificación y acreditación para que la Universidad de Alcalá pueda contar con una experiencia que facilite la tarea de abordarlos con éxito y con la suficiente agilidad.

## **9.2. Procedimientos de evaluación y mejora de la calidad de la enseñanza y el profesorado.**

La Universidad de Alcalá es consciente de que debe garantizar y mejorar la calidad de su personal académico y de apoyo a la docencia, y para ello cuenta con:

- Procedimientos que le permitan recoger y valorar información sobre sus propias necesidades de personal académico (perfil del puesto, competencias requeridas, etc.), de acuerdo con su política de personal.
- Normativa específica que regula las actuaciones de la Universidad en materia de personal académico.
- Procedimientos para regular y garantizar los procesos de toma de decisiones relacionados con el acceso, evaluación, promoción, formación y reconocimiento.

Además, la Universidad de Alcalá cuenta con:

### **1) Programa de Evaluación de la Actividad Docente**

Un Programa de Evaluación de la Actividad Docente (en fase de mejora) con el cual se pretenden evaluar una serie de aspectos a través de:

- Cuestionarios de estudiantes
- Autoinformes
- Informes de responsables académicos
- Información extraída de las bases de datos de la Universidad

## 2) Programa de formación y apoyo pedagógico al profesorado universitario.

La Universidad de Alcalá lo implantó en el curso académico 2003-2004. Está dirigido a todos los profesores de la Universidad y consta de diversas acciones según el perfil de los destinatarios. Durante estos años se han ido mejorando algunas acciones modificando otras y se han incorporado nuevas actuaciones. La descripción detallada de las acciones se encuentra en la Web de la Dirección de Formación del Profesorado Universitario:

[http://www2.uah.es/formacion\\_profesorado\\_universitario/](http://www2.uah.es/formacion_profesorado_universitario/)

## 3) Contrato Programa

Este contrato programa refleja el compromiso institucional de la UAH con la mejora de la calidad de sus titulaciones. El Vicerrectorado de Comunicación y Políticas de Convergencia, a través del Área de Evaluación y Acreditación, elabora la convocatoria de Contrato Programa del año correspondiente teniendo en cuenta las principales necesidades detectadas en el proceso de evaluación. Las titulaciones interesadas presentan la solicitud y el Vicerrectorado resuelve y comunica a cada titulación lo que se le ha concedido. El Contrato Programa se firma en un acto público entre el Rector y los responsables de la dirección de las titulaciones. El Vicerrectorado transfiere la financiación concedida a los centros de costes correspondientes. El Área de Evaluación y Acreditación elabora y facilita las herramientas necesarias para llevar a cabo las acciones de los contratos programa y realizará la evaluación y seguimiento de las mismas.

## 4) Evaluación de la calidad de la docencia

Existen también mecanismos para evaluar la calidad de la docencia, basados en el análisis de resultados e indicadores. En el procedimiento de elaboración de Indicadores de Rendimiento se siguen los siguientes pasos:

- Obtención de los datos en bruto de las bases de datos de la universidad, una vez que se han cerrado actas y los datos son definitivos, es decir, entre octubre y noviembre de cada año
- Elaboración de los indicadores: tasa de eficiencia, tasa de éxito, tasa de abandono, rendimiento académico por asignaturas, tamaño medio de grupo, duración media de estudios
- Confeccionar documentos en formato pdf
- Enviar los indicadores a los Decanatos y Direcciones de Escuela para que procedan a su análisis. Esta operación se realiza a primeros de cada año.

Con relación a cómo se emplean los resultados para la revisión y mejora del desarrollo de la titulación, se establece un procedimiento según el cual el Centro garantiza que se midan y analicen los resultados y que éstos se utilizan en la revisión y mejora de la titulación. Los responsables de que el Centro cuenta con los datos, informes y resultados necesarios para poder analizar y llevar a cabo la toma de decisiones necesarias, aparecen en el siguiente cuadro junto con la información que deben suministrar:

RESPONSABLES	INFORMACIÓN	
--------------	-------------	--

Vicerrectorado de Comunicación y Políticas de Convergencia. • ICE - Área de evaluación y acreditación	Resultados sobre el aprendizaje: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rendimiento académico por asignatura</li> <li>• Tasa de eficiencia</li> <li>• Tasa de éxito</li> <li>• Tasa de abandono</li> <li>• Tamaño medio de grupo</li> <li>• Duración media de estudios</li> </ul>	
Vicerrectorado de Docencia y Estudiantes.	Análisis de inserción laboral	
	Análisis de satisfacción de egresados (encuestas)	
	Análisis de satisfacción de empleadores (encuestas)	
	Análisis de satisfacción de estudiantes (encuestas)	
Vicerrectorado de Postgrado	Gestión y Análisis de prácticas externas	
Vicerrectorado de Planificación Académica y Profesorado	Resultados sobre profesorado: promoción, reconocimiento y formación e innovación	

La Comisión Docente y la Junta de Centro serán los encargados de analizar y utilizar los resultados del aprendizaje y, en caso necesario, definir las acciones de mejora necesarias.

La Comisión de Calidad será la encargada de controlar la ejecución de este procedimiento, comprobando la correcta recepción de la información y, en caso contrario, reclamarla a los responsables, y comprobando que se llevan a cabo el análisis de la misma y las propuestas de mejora. Además, con objeto de realizar un seguimiento y rendir cuentas sobre los resultados relacionados con el Centro, realizará un informe anual que refleje un análisis de los resultados obtenidos en ese año.

### 5) Proceso de Autoevaluación de la titulación

El proceso de Autoevaluación de cada titulación es llevado a cabo por el Comité de Autoevaluación, apoyado por el Área de Evaluación y Acreditación del ICE. El Comité de Autoevaluación está presidido por el responsable o director del Master y formado por un máximo de 3 miembros, que se encargarán de seguir una estructura coherente con los procesos de homologación, evaluación y acreditación que ya están vigentes en la Universidad de Alcalá para las titulaciones de grado, aunque adaptándose a las particularidades de los títulos de Master, que se diferencian en cuestiones tales como duración de los estudios, objetivos formativos, recursos, número de estudiantes, personal docente asociado, orientación profesional, convenios de colaboración con empresas o instituciones, etc.

Para ello se ha elaborado una propuesta marco de autoevaluación que contiene, por una parte, el procedimiento concreto a llevar a cabo en la autoevaluación de los Masters Oficiales y, por otra, los criterios y evidencias a analizar para poder obtener unos resultados lo más amplios, detallados y eficaces que sea posible.

El responsable del Master constituye el Comité y, con la colaboración del Área de Evaluación y Acreditación, informa a los demás miembros acerca de sus funciones y procede al reparto de tareas entre los mismos. El Área de Evaluación y Acreditación del ICE es la encargada de facilitar y poner a disposición del Comité toda la información que se encuentre disponible en los diferentes servicios administrativos de la universidad (estadísticas, tablas, informes, etcétera) con el fin de facilitar el análisis de datos. Realiza también una función de asesoramiento y apoyo durante el desarrollo del proceso.

Por el momento, el proceso se limita a la cumplimentación de las tablas que se recogen en el Documento de Trabajo, donde también se explica la metodología a seguir.

El resultado del proceso de autoevaluación del Master debe permitir conocer la situación del mismo respecto al modelo de evaluación utilizado, así como los puntos en los que es preciso invertir más esfuerzos para su mejora.

El Comité de Autoevaluación, en las tablas que figuran en el Documento de Trabajo, realiza una valoración cuantitativa, indicando el grado de cumplimiento de cada uno de los criterios o subcriterios, en base a los objetivos y las evidencias disponibles.

Dicha valoración cuantitativa de cada criterio o subcriterio se realiza mediante la asignación de un valor entre 1 y 4, o bien de la reseña "EI" (evidencias insuficientes), en el supuesto de que no se dispongan de evidencias que avalen la justificación de cualquier valoración. La escala a utilizar para valorar el cumplimiento de los criterios considerados es la siguiente:

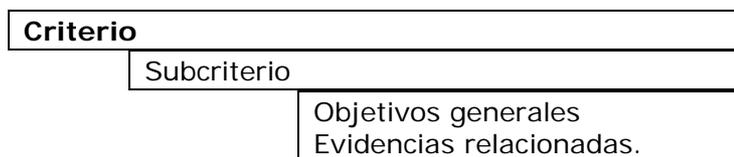
- 1: Cumplimiento poco relevante o escaso,
- 2: Cumplimiento parcial o mejorable,
- 3: Cumplimiento satisfactorio,
- 4: Cumplimiento ejemplar y
- EI: Evidencias insuficientes.

Junto a cada criterio o subcriterio se muestran las evidencias relacionadas que, a priori, se juzgan como las más adecuadas a la hora de justificar las valoraciones otorgadas. Se marcan las evidencias que existan y sean accesibles a la Dirección del Master o al Comité de Autoevaluación, no siendo necesario aportar las evidencias en sí. Siempre que el Comité de Autoevaluación considere oportunas evidencias diferentes a las propuestas en un principio, se marca la casilla de "Otras evidencias", que se especifican en el bloque de "Otras Evidencias" de cada apartado, pudiéndose también hacer constar cuantas observaciones se consideren oportunas al respecto de cada apartado.

Uno de los objetivos de este proceso de Autoevaluación es la operatividad y la sencillez en el manejo de la herramienta suministrada, con lo que no se pide aportar las evidencias en las que se basan las puntuaciones otorgadas, sino, como ya se ha explicado, sólo que tales evidencias, a juicio del Comité de Autoevaluación, existan y sean accesibles.

### **Criterios para la Evaluación de los Masteres Oficiales:**

Con carácter general, la estructura de la información requerida en el Documento de Trabajo es como sigue: para cada una de las 9 unidades temáticas consideradas se especifican los criterios y subcriterios a analizar, explicitando los objetivos generales de cada criterio o subcriterio y señalando seguidamente las evidencias relacionadas. El esquema general puede representarse de la siguiente manera:



En documento Anexo al Documento de Trabajo se aporta una lista de todas las evidencias consideradas y una matriz que relaciona todos los criterios y subcriterios con las evidencias que se relacionan con cada uno de ellos.

### **Relación de criterios y subcriterios:**

Los criterios y subcriterios que se proponen para ser analizados se muestran a

continuación:

## 1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL MASTER

### 2. JUSTIFICACIÓN DEL MASTER

#### 2.1. Referentes académicos:

- 2.1.1. Objetivos generales del Master dentro del POP
- 2.1.2. Adecuación a los objetivos estratégicos de la Universidad
- 2.1.3. Interés y relevancia académico-científico-profesional en el contexto nacional e internacional
- 2.1.4. Adecuación del título al nivel formativo del Postgrado
- 2.1.5. Coherencia con otros títulos existentes (antiguos títulos propios y/o programas de Doctorado; oferta de plazas, matrícula, graduados, menciones de calidad, etc.)
- 2.1.6. Líneas de investigación asociadas y, en su caso, reconocimiento de la calidad de las mismas
- 2.1.7. Situación de la I+D+I del sector profesional

#### 2.2. Previsión de la demanda

- 2.2.1. Datos de estudios específicos de análisis y previsión de la demanda académica, social y/o profesional
- 2.2.2. Análisis del potencial de la Universidad y de sus colaboradores para responder a la demanda

#### 2.3. Estructura curricular del Master

- 2.3.1. Coherencia del Master con los demás estudios que integran su POP y con sus propios objetivos
- 2.3.2. Estructura modular del Master

### 3. PROGRAMA DE FORMACIÓN. ESTUDIOS/TÍTULOS

- 3.1. Objetivos formativos incluyendo perfil de competencias (perfil de egresados)
- 3.2. Estructura de los estudios y organización de las enseñanzas (módulos, materias o asignaturas, Practicum, trabajo fin de estudios, ...)
- 3.3. Planificación de las materias y asignaturas (Guía docente)

- 3.3.1. Objetivos específicos de aprendizaje
- 3.3.2. Metodología docente: actividades de aprendizaje y su valoración en créditos ECTS
- 3.3.3. Criterios y métodos de evaluación
- 3.3.4. Idiomas en que se imparte
- 3.3.5. Tamaño medio del grupo

- 3.4. Programas oficiales de las materias que configuran el Plan de Estudios
- 3.5. Prácticas externas y actividades formativas a desarrollar en organismos colaboradores
- 3.6. Movilidad de los estudiantes: objetivos, momento, lugar, parte del Plan de Estudios a cursar y condiciones de estancia

### 4. ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DEL MASTER

#### 4.1. Órganos de dirección y procedimiento de gestión

- 4.1.1. Estructura y composición de los órganos de coordinación académica del Master y de los órganos de gestión y apoyo administrativo
- 4.1.2. Gestión del expediente académico y expedición del título
- 4.1.3. Gestión de convenios con organismos y entidades colaboradoras, cuando proceda

4.1.4. Planificación y gestión de la movilidad de profesores y estudiantes
4.1.5. Procedimientos de gestión y de resolución de incidencias
4.2. Selección y admisión
4.2.1. Órgano de admisión: estructura y funcionamiento
4.2.2. Perfil de ingreso y formación previa requerida que habilita el acceso al Master (especificar por Estudios/Títulos si se diesen requisitos diferentes)
4.2.3. Sistemas de admisión y criterios de valoración de méritos
4.2.4. Mecanismos de revisión y difusión del perfil de ingreso y los sistemas de admisión
4.2.5. Criterios para el reconocimiento y convalidación de aprendizajes previos (títulos y créditos de formación previa)
4.2.6. Gestión de la Matrícula
5. RECURSOS HUMANOS
5.1. Personal docente e investigador
5.1.1. Perfil/Cualificación (categoría académica)
5.1.2. Experiencia docente, profesional e investigadora
5.1.3. Dedicación
5.1.4. Selección y evaluación del profesorado y procedimientos de asignación de docencia
5.2. Personal de administración y servicios
5.2.1. Estructura del personal de administración y servicios
5.2.2. Cualificación y funciones
6. RECURSOS MATERIALES
6.1. Infraestructuras y equipamientos disponibles
6.1.1. Aulas y espacios de trabajo
6.1.2. Laboratorios, talleres y espacios experimentales
6.1.3. Biblioteca
6.1.4. Recursos informáticos
6.1.5. Infraestructuras y recursos de entidades concertadas mediante convenios
6.2. Previsiones, en su caso, de mejora de infraestructuras y equipamientos
7. SISTEMA DE GARANTÍA DE LA CALIDAD
7.1. Órgano y personal responsable del seguimiento y garantía de la calidad del Master
7.2. Mecanismos de supervisión del Master
7.2.1. Procedimientos generales para evaluar el desarrollo y calidad del Master
7.2.2. Procedimientos de evaluación del profesorado y mejora de la docencia
7.2.3. Criterios y procedimientos de actualización y mejora del Master
7.2.4. Criterios y procedimientos para garantizar la calidad de las prácticas externas
7.2.5. Procedimientos de análisis de la inserción laboral de los titulados y de la satisfacción con la formación recibida
7.2.6. Procedimientos de atención a las sugerencias y reclamaciones de los estudiantes
7.2.7. Criterios específicos de suspensión o cierre del Master
7.3. Sistemas de apoyo al aprendizaje autónomo del estudiante
7.3.1. Tutoría y orientación académica: Acogida y fijación del Programa de Estudios de cada Estudiante
7.3.2. Orientación profesional: Transición al trabajo o a los estudios de doctorado
7.4. Sistema de información/comunicación pública del Master
7.4.1. Vías de acceso a la información pública sobre el Master

7.4.2. Vías de acceso a información interna de los estudiantes

## 8. VIABILIDAD ECONÓMICA Y FINANCIERA DEL MASTER

- 8.1. Presupuesto de funcionamiento
- 8.2. Coste del personal docente y administrativo
- 8.3. Ingresos de matrícula
- 8.4. Financiación pública
- 8.5. Otras fuentes de financiación
- 8.6. Política de becas

## 9. RESULTADOS

### 9.1. Resultados del Programa Formativo

- 9.1.1. Tiempo que el alumno tarda en completar el programa formativo
- 9.1.2. Satisfacción del alumno con el programa formativo

- 9.2. Resultados en los egresados
- 9.3. Resultados en el personal académico
- 9.4. Resultados en la sociedad

- 9.4.1. Satisfacción de los empleadores y demás grupos de interés con los conocimientos y las capacidades de los egresados
- 9.4.2. Existencia de actividades que vinculan el programa formativo con la sociedad

### **Encuesta de Opinión dirigida a los Alumnos**

Una herramienta fundamental mediante la cual se obtienen numerosas evidencias para el Informe de Autoevaluación es la Encuesta de Opinión dirigida a los Alumnos (ver punto 9.5)

### **Formulario dirigido a los Directores de los Masteres**

Como complemento a la información recogida a través de los cuestionarios dirigidos a los alumnos, se ha confeccionado también un formulario dirigido a los directores o responsables de los Masteres para recopilar información relativa a los siguientes apartados:

- Desarrollo del Curso;
- Programación y Coordinación;
- Alumnado;
- Seguimiento del aprendizaje;
- Materiales, Medios y Recursos;
- Necesidades Futuras;
- Observaciones sobre el Curso y
- Observaciones y Sugerencias sobre el proceso de Evaluación.

Con este formulario se pretende que los directores hagan constar cuantos aspectos relativos al Master Oficial ha sido necesario modificar respecto a la planificación original, las dificultades que han surgido a lo largo de la implantación y desarrollo del Master, la composición del alumnado y las posibles bajas, la suficiencia de los medios, las infraestructura y las instalaciones, la participación de las entidades o instituciones colaboradoras y aspectos que sería conveniente modificar en futuras ediciones del curso. Asimismo, se ha incluido un apartado de observaciones y sugerencias sobre el propio proceso de evaluación, con el fin de valorar la opinión que los directores tienen de la labor desarrollada en este sentido y sus resultados a través de la importancia y la valoración que otorgan a diferentes aspectos sobre la misma.

### 9.3. Procedimientos para garantizar la calidad de las prácticas externas y los programas de movilidad.

#### Prácticas externas

En el caso de los Masteres, en la Universidad de Alcalá, el diseño del programa de prácticas se elabora en colaboración entre la Dirección del Master y cada una de las instituciones o empresas con las que se firmen convenios. El Vicerrectorado de Postgrado se encarga de la supervisión y gestión de tales convenios y para ello se elaboró y aprobó en Consejo de Gobierno un modelo general de convenio de cooperación educativa que pretende garantizar la calidad de las prácticas externas y velar por la adecuación de las actividades formativas externas a los objetivos formativos del Título. En tales convenios se definen:

- Los objetivos a alcanzar en las actividades
- La planificación temporal
- La organización del seguimiento a partir de tutores propios y de organismos externos
- Los mecanismos de evaluación

Procedimientos para garantizar la calidad de las prácticas externas:

Se analizará la información obtenida a partir de las encuestas a estudiantes, informes del profesorado y de los tutores internos y externos asignados a las prácticas, al finalizar el periodo de las mismas. Tras el análisis se determinarán las acciones de mejoras a emprender, y se planificarán para su implantación.

#### Programas de movilidad

Mediante el desarrollo de las nuevas titulaciones, la Universidad de Alcalá pretende realizar una apuesta decidida por la internacionalización y la movilidad estudiantil. Así se indica de manera expresa en el documento "Modelo Educativo de la UAH", al definir la internacionalización como "uno de los rasgos que identifican la oferta educativa y a la comunidad universitaria de Alcalá".

Una parte importante de los intercambios educativos se produce en el marco del programa "Lifelong Learning Programme" (LLP), financiado por la Unión Europea. Este programa, en el que se integran las acciones "Erasmus", concede ayudas destinadas a promover los desplazamientos de estudiantes entre estados miembros de la Unión Europea, para cursar estudios en un centro de enseñanza superior, o realizar estancias en empresas, centros de formación, centros de investigación u otras organizaciones.

Otro de los programas clave que integran el LLP es el programa "Erasmus Prácticas", mediante el cual los estudiantes universitarios pueden familiarizarse con la realidad laboral de otros países europeos, a la vez que mejoran sus conocimientos de lenguas extranjeras. La Universidad de Alcalá participa activamente en este programa, ofertando plazas para realizar prácticas en distintas empresas de la UE

Con el fin de realizar la movilidad de manera eficiente y que se garantice la calidad de la movilidad, la Universidad de Alcalá tiene centralizado los criterios y orientaciones y gestión de proceso de movilidad y descentralizado su ejecución. Acercándose así al estudiante. Para ello la Universidad de Alcalá ha nombrado coordinadores de programas de intercambio internacional para cada licenciatura con el fin de dotar al estudiante del máximo apoyo académico. Igualmente se han creado Oficinas Erasmus en los distintos centros con el fin de facilitar todos los procesos administrativos. Tanto los servicios centrales como las oficinas Erasmus de los centros dan el apoyo a los alumnos que salen como a los que recibimos.

Tanto los coordinadores como las Oficinas Erasmus cuentan en todo momento con el apoyo del Vicerrectorado de Relaciones Internacionales y Extensión Universitaria, así como de la Coordinadora Institucional Erasmus y del apoyo administrativo desde el Vicerrectorado.

Con el fin de dar poder organizar eficientemente el programa de movilidad existen distintos procedimientos operativos, que detallan de manera específica los pasos que deben seguirse para planificar la estancia de los estudiantes en el extranjero, o el reconocimiento de los estudios cursados en el extranjero.

Toda esta información se encuentra disponible en la página web de la Universidad [http://www.uah.es/internacionales/estudiantes/prog\\_internacionales/uah/erasmus/mas\\_informacion.shtml](http://www.uah.es/internacionales/estudiantes/prog_internacionales/uah/erasmus/mas_informacion.shtml) y se tiene acceso tanto a través de la página general como desde cada centro.

Igualmente la UAH ha establecido unos procedimientos para los alumnos extranjeros que van a cursar un año en la UAH. Para ello ha establecido una guía de intercambio donde se ha establecido los pasos seguir, así como informaciones prácticas.

Los pasos a seguir para un alumno extranjero que estudiará en la UAH en un programa de intercambio están detallados en la página web y, de manera general, son los siguientes:

#### ANTES DE LLEGAR

La Universidad de origen debe comunicar oficialmente a la Oficina de Relaciones Internacionales de la Universidad de Alcalá y a los coordinadores de los Centros los candidatos seleccionados. El estudiante deberá enviar a la Oficina de Relaciones Internacionales una documentación detallada en la web

#### A LA LLEGADA

- Inscripción: La documentación a aportar viene detallada en la web. Una vez formalizada la inscripción el alumno recibe el carnet de Estudiante de Movilidad Internacional en la Universidad de Alcalá que le da derecho a la utilización de los diferentes servicios (matriculación universitaria, deportes, etc.) que ofrece la Universidad de Alcalá y también la tarjeta inteligente para acceder a las aulas de informática, biblioteca
- Matrícula: a los alumnos se les informará sobre el proceso de matriculación del Centro. En su caso se le concertará una entrevista con los coordinadores para resolver cualquier duda sobre el plan de estudios a cursar en la Universidad de Alcalá.
- Realización del curso español: en el caso de los estudiantes internacionales existen, además, cursos de lengua y cultura españolas, de gran prestigio, que se imparten gratuitamente, generalmente en los meses de septiembre/octubre y febrero
- Semana de Bienvenida: asimismo, en el mes de octubre y febrero se organiza una semana de orientación, en la que se proporciona todo tipo de asistencia e información a estos estudiantes, complementada posteriormente a través de las oficinas Sócrates-Erasmus.

#### AL FINALIZAR LA ESTANCIA

- Certificados de estancia: Los certificados de estancia se firmarán en la Oficina de Relaciones Internacionales al finalizar el alumno su estancia en la Universidad de Alcalá. La fecha de inicio será la que conste en el certificado de inscripción y la fecha de finalización el día en que se firme el certificado.
- Certificados de notas: Una vez cerradas todas las actas secretaría emitirá los certificados de notas que serán enviados a los Coordinadores de cada una de las Universidades de origen, Las certificaciones firmadas por profesores no tienen carácter oficial.

Junto a los programas de intercambio mencionados, existen otras ayudas de movilidad, de las que puede beneficiarse cualquier estudiante de la UAH matriculado en estudios de

#### Grado y Postgrado:

- “Becas Internacionales Bancaja-Universidad de Alcalá”, destinadas a realizar una estancia de entre tres y cinco meses en la Universidad Nacional Autónoma de México, Universidad Nacional de Heredia (Costa Rica), Universidad Autónoma de Santo Domingo (República Dominicana), Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra (República Dominicana), Universidad de La Habana (Cuba), Instituto Superior Politécnico José Antonio de Echevarría (Cuba), Universidad Federal de Bahía (Brasil), Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Universidad del Rosario (Colombia), Universidad de El Salvador, Universidad de Tufts (Estados Unidos) y Universidad de Skidmore (Estados Unidos). Durante el curso académico 2007/2008 se ofertaron un total de 25 becas, con una asignación de 400 euros mensuales.
- “Becas del Instituto Universitario de Investigación en Estudios Norteamericanos”: se ofertan dos becas para financiar una estancia de nueve meses en las universidades de Tufts y Skidmore (Estados Unidos). La beca cubre las tasas de matrícula en la universidad receptora y los gastos de alojamiento y manutención.
- Becas para participar en cursos de verano de lengua y cultura en alguna de las siguientes universidades, u otras con las que pueda establecerse convenio: Universidad de Estudios Internacionales de Beijing (China), Universidad de Estudios Internacionales de Shanghai-SISU (China), Universidad de Limerick (Irlanda), Academy of Management de Lodz (Polonia), Universidad Estatal Lingüística de Irkutsk (Rusia) y Universidad de Umea (Suecia). La duración de la estancia suele ser de unas tres o cuatro semanas. El importe de la ayuda económica es variable.
- Ayudas para la movilidad de estudiantes del Ministerio de Ciencia e Innovación. Estas ayudas tienen por objeto facilitar la realización de estancias de movilidad de los estudiantes matriculados en Masteres oficiales de las universidades españolas, para la realización de aquellas actividades académicas del Master que se desarrollan en una provincia diferente a la de la sede de la universidad de matrícula o, en su caso, en otros de países del Espacio Europeo de Educación Superior, implicando un cambio de residencia del alumno.

Con el fin de que la información pertinente sea accesible para los estudiantes, se recurre a la página Web de la Universidad, que cuenta con una sección específica sobre programas de movilidad (<http://www.uah.es/internacionales/inicio.shtm>); a la Guía del Estudiante, que recoge una breve descripción sobre los programas de intercambio; a la edición de carteles y trípticos informativos; y a la organización de reuniones informativas con los coordinadores de intercambio.

Por último, es preciso mencionar que la Universidad de Alcalá aplica el sistema de reconocimiento y acumulación de créditos ECTS y posee la “Erasmus University Charter” que otorga la Comisión Europea.

#### **9.4. Procedimientos de análisis de la inserción laboral de los graduados y de la satisfacción con la formación recibida.**

## **Análisis de la inserción laboral**

El análisis de la inserción laboral de estudiantes y recién titulados en los Masteres Oficiales de Postgrado se centra en conocer cómo es su proceso de inserción y desarrollo profesional en el mercado de trabajo.

### **Indicadores**

Recoge información sobre distintos indicadores: construcción del perfil profesional de los recién titulados, orientación laboral (recursos para la inserción), orientación profesional (conocimiento de su sector de actividad, profesiones, proyecto profesional,..), valoración de la titulación en el proceso de inserción, nivel de inserción laboral (grado de inserción), calidad del empleo (tipo de contrato, duración, nivel de estudios requeridos...), o el desarrollo del puesto de trabajo,.... que viene a argumentar este seguimiento y se concreta en los siguientes estudios.

### **Objetivos**

- Analizar el proceso de inserción laboral de los Titulados en Masteres Oficiales de Postgrado de la UAH: dificultades encontradas, medios de búsqueda de empleo, acciones complementarias
- Realizar un diagnóstico del nivel de inserción laboral logrado por los recién titulados: grado de inserción, tipo de empleo, "calidad de la inserción"
- Indagar sobre la situación de los recién titulados que se han incorporado al mercado de trabajo: dificultades encontradas, acciones formativas realizadas dentro de la empresa
- Conocer cómo está siendo el desarrollo profesional de nuestros estudiantes o analizar la influencia de distintas variables en el proceso de inserción como: año de finalización de la carrera, tipo de estudios, sexo, duración de los estudios

### **Metodología**

Se lleva a cabo a través de encuestas telefónicas. El diseño está planteado en tres etapas:

- Primera etapa: un año después de finalizar el Master Oficial de Postgrado correspondiente para conocer cómo ha sido el primer empleo
- Segunda etapa: tres años después del fin de sus estudios para analizar su desarrollo profesional
- Tercera etapa: cinco años para indagar sobre el Proyecto profesional

### **Análisis de barreras para la inserción laboral**

A partir de los datos obtenidos en los estudios anteriores, junto con el trabajo directo con los egresados, se identifican las barreras o dificultades con las que se ha encontrado la población universitaria durante el proceso de búsqueda de empleo, diferenciándolas en cuatro tipos: formativa, orientación, mercado laboral, personal.

- Dimensión formativa: considerada como falta de formación práctica, de formación complementaria y de especialización.
- Dimensión de orientación: se ha estudiado la falta de orientación laboral y profesional y la falta de habilidades o inexperiencia.
- Dimensión del mercado laboral: se considera, en este apartado, la escasez de ofertas de trabajo, el exceso de titulados y la inestabilidad y precariedad laboral.
- Dimensión personal: se indaga sobre las posibles barreras personales como son la edad, el género, el estado civil y los hijos.

### **Análisis del desarrollo del proyecto profesional en la UAH**

El fin de este análisis es conocer la situación de los estudiantes para detectar necesidades de orientación susceptibles de ser resueltas en el momento previo a comenzar a buscar trabajo. Se estudian distintas cuestiones relacionadas con la orientación laboral y profesional de los estudiantes tales como la preocupación ante el futuro profesional, las necesidades de formación que presentan, el nivel de concreción de un objetivo profesional y cuál es la percepción del proceso de inserción laboral de los

universitarios.

### **Objetivos**

- Conocer la situación de los estudiantes respecto al nivel de desarrollo del proyecto profesional y su futura búsqueda de empleo.
- Evaluar el nivel de orientación laboral y profesional
- Describir la visión que tienen los estudiantes del proceso de inserción laboral de los universitarios.
- Detectar las posibles carencias a nivel de orientación laboral y profesional de los estudiantes, proponiendo diferentes iniciativas para solventarlas.
- Indagar sobre las necesidades a la hora de construir el perfil profesional, relacionadas con la formación complementaria y con la experiencia pre-profesional.
- Analizar las dificultades relacionadas con la formación, la orientación, el mercado laboral y las circunstancias personales con las que se encuentran los universitarios a la hora de buscar empleo, según los estudiantes.

### **Indicadores**

- Preocupación por la inserción laboral
- Valoración de los estudios universitarios
- Construcción del perfil profesional
- Orientación Laboral y Profesional
- Percepción del proceso de inserción laboral de los universitarios

### **Metodología**

- La técnica para recoger información que se ha utilizado es el cuestionario, propuesto directamente al conjunto de los estudiantes de la Universidad de Alcalá al comienzo de los estudios de Postgrado.

## **9.5. Procedimiento para el análisis de la satisfacción de los distintos colectivos implicados (estudiantes, personal académico y de administración y servicios, etc.) y de atención a las sugerencias o reclamaciones. Criterios específicos en el caso de extinción del título.**

### **Análisis de la satisfacción de los distintos colectivos implicados**

La ANECA y la ACAP han puesto en marcha el Programa de Apoyo a la Evaluación de la Actividad Docente (DOCENTIA) para *“satisfacer las demandas de las universidades y la necesidad del sistema educativo de disponer de un modelo y de unos procedimientos para garantizar la calidad del profesorado universitario y favorecer su desarrollo y reconocimiento”* (ANECA y ACAP, Convocatoria 2007: 2).

Por ello desde el Vicerrectorado de Docencia y Estudiantes, y a partir de un estudio previo de diversas experiencias evaluativas -tanto nacionales como extranjeras-, se ha desarrollado una propuesta consensuada con la Comunidad Universitaria, a través de reuniones mantenidas con Directores(as) de diversos Departamentos y miembros de la Comisión de Docencia y de la Dirección del Programa de Formación (febrero-julio 2008), que han dado lugar al Modelo de Evaluación de la Actividad Docente de la UAH, a través de la cual se pretende reconocer el valor de la docencia del profesorado y proporcionar el apoyo para su mejora.

Los **principios de actuación** que guían este modelo son:

- La implicación de todos los agentes de la comunidad universitaria en el proceso de evaluación docente.
- La transparencia en el proceso.

- La importancia de contrastar la información recabada a través de diversas herramientas e instrumentos de evaluación.
- El compromiso en la retroalimentación con la finalidad de la mejora y el aprendizaje continuo.
- La reflexión sobre los resultados, así como la identificación de las dimensiones susceptibles de mejora.

Las **finalidades fundamentales** de la propuesta se concretan en:

1. Diseñar e implementar un sistema de evaluación de la actividad docente que permita una mejora continua y asegure la calidad de la práctica docente.
2. Potenciar la cultura evaluativa entre todos los agentes de la comunidad universitaria.
3. Utilizar la información obtenida en la evaluación de la actividad docente para todos los procesos de evaluación interna, que el Consejo de Gobierno pudiera aprobar en su momento, y externa, así como en cuantos otros en los que pudiera resultar útil dicha información.

Los **instrumentos** que se van a utilizar para evaluar las distintas dimensiones (responsabilidad docente, desempeño docente y desarrollo profesional docente), en coherencia con los objetivos del modelo son: a) Cuestionarios de Estudiantes; b) Autoinformes del profesorado; c) Informes de responsables académicos; d) Información extraída de la Base de Datos de la Universidad. Tal diversidad de fuentes permitirá la triangulación de la información recabada.

- ✓ A través de los *cuestionarios* se pretende que los(as) estudiantes sean partícipes de la evaluación de la docencia. Este instrumento se centra en cuatro aspectos: la actividad docente, la evaluación de los aprendizajes, la interacción con los estudiantes y su grado de implicación, recogiendo en un quinto apartado su grado de satisfacción global con la docencia.
- ✓ El *autoinforme del profesorado* también reúne las tres dimensiones del modelo: responsabilidad docente, desempeño docente y desarrollo profesional docente. En un primer apartado se recogen aspectos generales del encargo docente asumido por el profesor(a), de las tutorías y de las actividades de asesoramiento desarrolladas. El segundo epígrafe hace referencia a las tareas de planificación y organización de las asignaturas de las que se encarga, así como a los materiales que ha elaborado y las tareas de coordinación en las que esté implicado(a) para el desarrollo de las mismas. También se profundiza en el desarrollo de la docencia, por tanto, en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Y en el tercer apartado se hace referencia a la formación y la actualización del(a) docente, así como a su participación en grupos o experiencias de innovación.
- ✓ Mediante el *informe de los(as) responsables académicos*, que en primera instancia son competencia de los(as) Directores(as) de Departamento, se aportará información relativa a la actividad docente del profesorado de sus departamentos, en base a la información de la que haya constancia.
- ✓ A su vez, de las *Bases de Datos* de la Universidad, se tomarán diversos datos que ampliarán la información y servirán de contraste respecto al resto de fuentes empleadas.

En este momento se está preparando el Manual de Evaluación de la Actividad Docente de la UAH, ya que el pasado mes de mayo la Universidad de Alcalá presentó la solicitud para participar en el Programa de Apoyo a la Evaluación de la actividad docente del profesorado (DOCENTIA) 2008 -ACAP- para que su diseño sea evaluado por dicha Agencia. Este

programa en la actualidad "se ha convertido en referente de calidad reconocido por otros programas como ACADEMIA o AUDIT" (ACAP, Convocatoria 2008: 1).

### **Sugerencias y reclamaciones**

La Universidad de Alcalá cuenta con la figura del Defensor Universitario cuya función es gestionar las alegaciones, reclamaciones o quejas emitidas por cualquier miembro de la comunidad universitaria.

Así mismo, Gerencia cuenta con un buzón de sugerencias en el que cualquier persona, sea o no miembro de la comunidad universitaria, puede exponer su comentario, queja, sugerencia o reclamación. Este buzón cuenta con un formulario electrónico en la página web de la Gerencia de la Universidad de Alcalá.

Los alumnos cuentan, también, con una delegación de estudiantes en su centro, donde pueden exponer sus quejas, reclamaciones o sugerencias.

Además, los centros cuentan con un sistema para la recogida, análisis y gestión de las quejas emitidas por estudiantes, profesores o personal de administración y servicios.

Como se ha indicado anteriormente, la Comisión Docente y la Junta de Centro serán los encargados de analizar y utilizar los resultados sobre la satisfacción de los colectivos implicados y, en caso necesario, definir acciones de mejora. Y la Comisión de Calidad realizará el seguimiento y un informe anual que refleje un análisis de los resultados obtenidos en ese año.

### **Criterios específicos en el caso de extinción del título:**

Está previsto suspender la titulación propuesta en caso de no superar el proceso de acreditación por parte de la agencia evaluadora, tal como dispone el artículo 28.3 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.

Asimismo, la Universidad de Alcalá procederá a la extinción del título cuando éste deje de responder a las necesidades formativas que pretendía atender en el momento de su implantación; cuando se evidencien carencias graves en la impartición de las enseñanzas, de imposible subsanación; o en el caso de que la Comunidad Autónoma de Madrid retire la autorización para la impartición del título. Se trata, en todo caso, de una situación excepcional, pues la evaluación continua de las enseñanzas por parte de la Comisión de Calidad permitirá introducir las mejoras y actualizaciones que sean precisas en cada momento.

Si, a pesar de las medidas correctoras previstas, fuese necesario proceder a la extinción del título, la Universidad de Alcalá garantizará los derechos adquiridos de los alumnos matriculados en cualquiera de los cursos y asignaturas de este plan de estudios, de acuerdo con las siguientes previsiones:

Los estudiantes que hayan iniciado sus enseñanzas en la titulación que se declare a extinguir conservarán el derecho a concluir sus estudios de acuerdo con lo previsto en el artículo 28.4 del Real Decreto 1393/2007.

Para garantizar este extremo, la extinción del título se realizará de manera progresiva, eliminando cada uno de los cursos de la titulación de acuerdo con el siguiente cronograma, una vez que el curso que se pretende extinguir haya llegado a su finalización:

1º año de Extinción	Extinción del 1º curso de la titulación una vez concluidas las enseñanzas correspondientes a dicho curso.
---------------------	---

<p>2º año de Extinción</p> <p>Para master de 90 y 120 créditos</p>	<p>Extinción del 2º curso de la titulación una vez concluidas las enseñanzas correspondientes a dicho curso.</p>
--	--

Una vez extinguida la docencia de un curso, no se admitirá la matrícula de alumnos nuevos en ninguna de las asignaturas de dicho curso, pudiendo matricularse únicamente aquellos alumnos que hubieran estado ya matriculados en la asignatura con anterioridad, con el fin de poder examinarse, de acuerdo con lo previsto en el párrafo siguiente.

Una vez extinguida la docencia correspondiente a un curso, se mantendrán los exámenes de las asignaturas de dicho curso durante los dos cursos siguientes. Realizados estos exámenes, los alumnos que no hubieran superado las asignaturas del curso extinguido, podrán adaptarse a un nuevo plan de estudios de acuerdo con el sistema de transferencia y reconocimiento de créditos que esté contemplado en el nuevo plan.

Cuando se produzca la extinción de asignaturas optativas se realizarán las convocatorias de exámenes correspondientes a los dos cursos académicos inmediatamente posteriores a aquél en que tuvieron docencia, y sólo para aquellos alumnos que hubieran estado matriculados durante el último curso en que dichas asignaturas tuvieron docencia.

En cuanto al profesorado, se reasignarán sus funciones en los estudios afines, tanto de postgrado como de grado, en virtud de su experiencia docente e investigadora, así como de las necesidades de la Universidad.

Para regular el sistema de extinción del título propuesto, la UAH plantea el siguiente procedimiento:

Órganos responsables:

- Vicerrectorado de Postgrado y Campus de Guadalajara

Apoyo técnico:

- Secretaría De Alumnos De Postgrado, Estudios Propios y Programas de Formación Continua
- Servicio de Estudios Oficiales de Postgrado
- 

Acciones a desarrollar:

- Gestionar el proceso de Extinción del título, garantizando los derechos adquiridos por parte de los estudiantes.
- Comunicar la extinción del Título mediante los canales de información disponibles.

Documentación de Referencia:

- Resultados del proceso de revisión del título por parte de la Comisión de Calidad del centro responsable de la impartición de las enseñanzas.
- Resultados del Proceso de verificación y acreditación por parte de agencias externas.

Documentación acreditativa de la retirada de la autorización para impartir el título por parte de la Comunidad Autónoma de Madrid.

## 10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

**10.1. Cronograma de implantación del título.**

**10.2. Procedimiento de adaptación, en su caso, de los estudiantes de los estudios existentes al nuevo plan de estudios.**

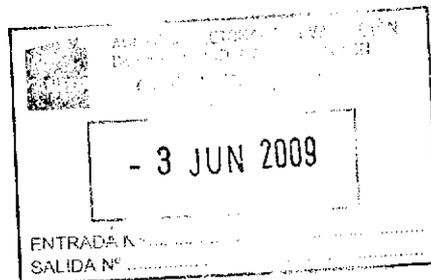
**10.3. Enseñanzas que se extinguen por la implantación del correspondiente título propuesto.**

**ANEXO CON LAS MODIFICACIONES DEL MÁSTER UNIVERSITARIO EN  
“RESTAURACIÓN DE ECOSISTEMAS” RD1393/2007 RESPECTO AL  
MÁSTER OFICIAL RD 56/2005**

El conjunto de cambios propuestos son “no sustanciales” porque no modifican la orientación del Máster, los objetivos, las competencias que los estudiantes deben adquirir durante sus estudios para otorgar el título, el número de créditos totales del título ni la organización de dichos créditos en créditos obligatorios y créditos optativos.

<b>Modificación</b>	<b>Justificación</b>
<b>1. La materia obligatoria denominada “Practicum” de 30 ECTS se desdobra en dos materias obligatorias denominadas “Práctico” (20 ECTS) y “Trabajo de Fin de Máster” (10 ECTS).</b>	Cumplir con el requisito de que haya un Trabajo de Fin de Máster de entre 6 y 30 ECTS que deberá ser defendido por el estudiante públicamente. Con la modificación propuesta se mantiene la equivalencia de créditos obligatorios del Programa.
<b>2. La Materia que antes se denominaba “Medio Físico I: Fundamentos” ahora se denomina “Medio Físico I: Geología, Geomorfología y Suelos”.</b>	El significado de los conocimientos que se incluyen bajo el epígrafe “medio físico” no está claramente definido en el ámbito académico. Así, en algunos casos, “medio físico” se refiere únicamente al “medio abiótico”, mientras que en otros se refiere a “medio natural”, incluyendo incluso vegetación, fauna o paisaje (véanse, por ejemplo, las distintas ediciones de la <i>Guía para la Elaboración de Estudios del Medio Físico</i> ). Con el añadido del subtítulo “Geología, Geomorfología y Suelos” se especifican claramente los contenidos que se imparten bajo esta denominación.
<b>3. Créditos de la Materia “Degradación ambiental y restauración de ecosistemas”:</b> antes eran 5 ECTS y ahora son 6 ECTS.	Es la Materia introductoria del Máster y los estudiantes deben dedicar tiempo, principalmente en forma de lecturas, a fijar varios conceptos. Incluye, por ejemplo, las clases de derecho ambiental aplicado a la restauración. Se realiza, además, una excursión de campo larga para explicar casos prácticos <i>in situ</i> y favorecer la convivencia entre estudiantes y profesores.
<b>4. Créditos de la Materia 6 “Planes, programas y proyectos”:</b> antes eran 6 ECTS y ahora son 5 ECTS.	Se reduce 1 ECTS para ajustar mejor el tiempo real de dedicación de los estudiantes a superar la materia. Esta reducción y el aumento explicado anteriormente mantienen la equivalencia de créditos obligatorios del Programa.
<b>5. Reorganización de la Materia que antes se denominaba “Técnicas de análisis espacial y diseño gráfico” (troncal) en las nuevas materias “Recursos profesionales” (troncal) y “Sistemas de Información Geográfica” (optativa).</b>	Antes se impartía Cartografía, SIG, Teledetección y Diseño Gráfico. Se elimina la parte de cartografía porque la mayor parte de los estudiantes ya están familiarizados en mayor o menor grado con ella. Las partes de SIG y Teledetección pasan a una materia optativa del 2º cuatrimestre. La nueva materia obligatoria “Recursos profesionales” incluye la parte de Diseño Gráfico (taller de Autocad), manejo de bibliotecas virtuales, redacción de informes y artículos científicos, divulgación científica, oratoria, presentaciones, emprendimiento e interacción entre ciencia y gestión. Estos conocimientos se consideran imprescindibles en un profesional moderno.
<b>6. Créditos de la Materia “Restauración de ecosistemas acuáticos continentales”:</b> antes eran 5 ECTS y ahora son 6 ECTS.	Es la principal Materia relacionada con los ambientes acuáticos y la experiencia de las tres ediciones previas del Máster nos sugiere que debe ampliarse la dedicación del estudiante.
<b>7. Relación de instituciones colaboradoras.</b>	Esta relación ha aumentado notablemente respecto a la documentada en la Memoria del Máster correspondiente al

	anterior Real Decreto debido a que buscamos la mejor oferta posible para que los estudiantes realicen sus Prácticos. Puede consultarse <a href="http://www2.uah.es/master_rest_eco/instituciones.html">www2.uah.es/master_rest_eco/instituciones.html</a>
--	---



Expediente nº 22012009-UA-9

**ALEGACIONES del estudio Máster Universitario en Restauración de Ecosistemas a la evaluación de la ANECA de la solicitud de verificación por el Procedimiento Abreviado**

Realizada la evaluación del plan de estudios del Máster Universitario en Restauración de Ecosistemas por la comisión de expertos de la ANECA, en la Propuesta de Informe se indican dos aspectos que no queda claro si "necesariamente deben modificarse para la obtención de un informe favorable" ó si son "recomendaciones a tener en cuenta para la mejora de la propuesta". En relación a estos aspectos, se presentan las siguientes alegaciones y explicaciones a cada uno de los dos puntos mencionados.

**1. Criterio 8: resultados previstos.** Se indica que "se deben incorporar los resultados académicos previstos así como la justificación de su previsión para ajustarse al RD 1393/2007".

**Respuesta.-** Los valores presentados en la Memoria (ver debajo) hacen referencia a la única promoción hasta ahora existente, que comenzó en el curso 06-07 y terminó en el curso 07-08 por tratarse de un Máster de 90 ECTS que se imparte en tres cuatrimestres. La información correspondiente a la segunda promoción no estará disponible hasta septiembre de este año (debe tenerse en cuenta el derecho de los estudiantes a la convocatoria extraordinaria de septiembre).

En la Memoria corregida adjunta se especifican claramente los valores previstos para el Máster utilizando como justificación de estos valores los correspondientes a la única promoción de titulados mencionada (texto señalado en rojo al final del punto 8.1).

**8.1. Estimación de valores cuantitativos para los indicadores que se relacionan a continuación y la justificación de dichas estimaciones. No se establece ningún valor de referencia al aplicarse estos indicadores a instituciones y enseñanzas de diversas características. En la fase de acreditación se revisarán estas estimaciones, atendiendo a las justificaciones aportadas por la Universidad y a las acciones derivadas de su seguimiento.**

**Tasa de graduación** (porcentaje de estudiantes que finalizan la enseñanza en el tiempo previsto en el plan de estudios o en un año académico más en relación a su cohorte de entrada)

La tasa de graduación de la única promoción que ha finalizado hasta ahora (curso 2006-2007, ya que el Máster dura 1,5 años) es del 93,3% (28 estudiantes sobre 30). Es previsible que esta tasa sea de un 100% cuando haya transcurrido un año adicional en relación a la cohorte de entrada).

**Tasa de abandono** (relación porcentual entre el número total de estudiantes de una cohorte de nuevo ingreso que debieron obtener el título el año académico anterior y que no se han matriculado ni en ese año académico ni en el anterior)



La tasa de abandono de la única promoción que ha finalizado hasta ahora es del 3,3%.

**Tasa de eficiencia** (relación porcentual entre el número total de créditos del plan de estudios a los que debieron haberse matriculado a lo largo de sus estudios el conjunto de graduados de un determinado año académico y el número total de créditos en los que realmente han tenido que matricularse)

La tasa de eficiencia de la única promoción que ha finalizado hasta ahora es del 99,8% (2520 ECTS / 2525 ECTS, siendo  $2520 = 90 \text{ ECTS} \times 28$  estudiantes graduados).

Basándose en estos valores referidos a la única promoción de titulados del Máster y en los datos preliminares correspondientes a la segunda promoción del Máster en curso, que terminará en septiembre de este año, los valores previstos son los siguientes: tasa de graduación >95%, tasa de abandono <3%, tasa de eficiencia >99%.

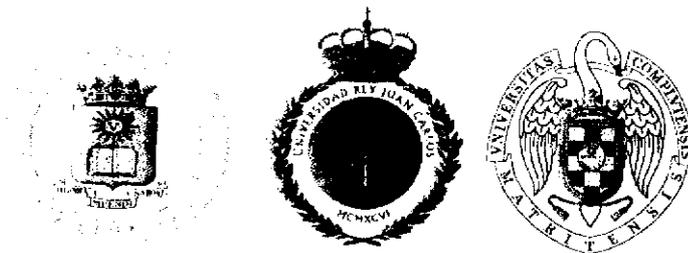
**2. Criterio 9: Sistema de Garantía de Calidad.** Se indica que "debe explicitarse que el Sistema de Garantía de Calidad aportado es el que se aplicará en todas las Universidades participantes en este Máster".

**Respuesta.-**

Aunque en este Máster participan cuatro universidades, la Universidad de Alcalá es la coordinadora y por tanto será el Sistema de Garantía de Calidad aportado el que se aplicará en el estudio. Se adjunta copia del Convenio en el que se indica que la UAH es la universidad encargada de la coordinación y en qué términos. **Estas frases se hacen explícitas (en rojo) al comienzo del PUNTO 9.- SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD de la Memoria corregida.**

Al haberse aprobado en la UAH un nuevo Sistema de Garantía de Calidad (SGC) posteriormente al envío de la Memoria del Máster en el mes de diciembre del año pasado, la Memoria corregida que se presenta ahora incluye el nuevo SGC.

En Alcalá de Henares a 25 de mayo de 2009



**ADDENDA AL CONVENIO DE COLABORACIÓN INTERUNIVERSITARIO  
ENTRE LAS UNIVERSIDADES: DE ALCALÁ, COMPLUTENSE,  
POLITÉCNICA Y REY JUAN CARLOS PARA LA ELABORACIÓN Y  
REALIZACIÓN DEL "MÁSTER OFICIAL EN RESTAURACIÓN DE  
ECOSISTEMAS."**

En Madrid, a 2 de marzo de 2007

**REUNIDOS**

**DE UNA PARTE:** el Excmo. y Magfco. Sr. D. Virgilio Zapatero Gómez, Rector de la *UNIVERSIDAD de ALCALÁ*, en nombre y representación de la misma, según las competencias que tiene atribuidas en virtud de lo dispuesto en el Art. 20 de la Ley 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades y por los estatutos de la citada Universidad, publicados en el Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid, num.270, de 31 de octubre de 2003.

**DE OTRA PARTE:** el Excmo. y Magfco. Sr. D. Carlos Berzosa Alonso-Martínez, Rector de la *UNIVERSIDAD COMPLUTENSE*, en nombre y representación de la misma, según las competencias que tiene atribuidas en virtud de lo dispuesto en el Art. 20 de la Ley 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades y por los estatutos de la citada Universidad, publicados en el Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid, num.125, de 28 de mayo de 2003.





**DE OTRA PARTE:** el Excmo. y Magfco. Sr. D. Javier Uceda Antolín, Rector de la *UNIVERSIDAD POLITÉCNICA*, en nombre y representación de la misma, según las competencias que tiene atribuidas en virtud de lo dispuesto en el Art. 20 de la Ley 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades y por los estatutos de la citada Universidad, publicados en el Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid, num.258, de de 29 de octubre de 2003.

**DE OTRA PARTE:** el Excmo. y Magfco. Sr. D. Pedro González-Trevijano Sánchez, Rector de la *UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS*, en nombre y representación de la misma, según las competencias que tiene atribuidas en virtud de lo dispuesto en el Art. 20 de la Ley 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades y por los estatutos de la citada Universidad, publicados en el Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid, num.54, de de 5 de marzo de 2003.

Los comparecientes, en la representación que ostentan y acreditan, y reconociéndose la capacidad y los requisitos legales necesarios para otorgar y suscribir el presente documento con plena eficacia,

**ACUERDAN:**

Conceder recíproca autorización para que cada una de las Universidades firmantes del citado convenio interuniversitario firmado el 27 de julio de 2006 pueda celebrar convenios con otras entidades, públicas o privadas, con la finalidad de cooperación.



Universidad  
de Alcalá

Y, en prueba de conformidad, todos los intervinientes lo firman, por cuádruplicado y en todas sus hojas, en el lugar y fecha ut supra.

Por la Universidad de Alcalá

Fdo.: Dr. D. Virgilio Zapatero

Por la Universidad Complutense

Fdo.: Dr. D. Carlos Berzosa

Por la Universidad Politécnica

Fdo:Dr. D. Javier Uceda

Por la Universidad Rey Juan Carlos

Fdo: Dr. D Pedro González-Trevijano



**CONVENIO DE COLABORACIÓN INTERUNIVERSITARIO ENTRE LA  
UNIVERSIDAD DE ALCALÁ, LA UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE  
MADRID, LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID Y LA  
UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS,  
PARA LA ELABORACIÓN Y REALIZACIÓN DEL "MASTER OFICIAL EN  
RESTAURACIÓN DE ECOSISTEMAS."**

En Madrid, a 27 de julio de 2006.

**REUNIDOS**

De una parte el Excmo. Sr. D. Virgilio Zapatero Gómez, Rector Magnífico de la Universidad de Alcalá (en adelante UA), en nombre y representación de la misma, según las competencias que tiene atribuidas en virtud de lo dispuesto en el Art. 20 de la Ley 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades y por los estatutos de la citada Universidad, publicados en el Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid, num.270, de 31 de octubre de 2003.

De otra parte, el Excmo. Sr. D. Carlos Berzosa Alonso-Martínez, Rector Magnífico de la Universidad Complutense de Madrid (en lo sucesivo UCM), en nombre y representación de la misma en virtud de las atribuciones que tiene conferidas según el Decreto 82/2003 de 12 de junio, publicado en el Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid, el día 20 de junio de 2003.

De otra parte el Excmo. Sr. D. Javier Uceda Antolín, Rector Magnífico de la Universidad Politécnica de Madrid (en lo sucesivo UPM), en nombre y representación de la misma, según las competencias que tiene atribuidas en virtud de lo dispuesto en el Art. 20 de la Ley 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades y por los estatutos de la citada Universidad, publicados en el Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid, num.258, de de 29 de octubre de 2003.

De otra parte el Excmo. Sr. D. Pedro González-Trevijano Sánchez, Rector Magnífico de la Universidad Rey Juan Carlos(en adelante UJC), en nombre y representación de la misma, según las competencias que tiene atribuidas en virtud de lo dispuesto en el Art. 20 de la Ley 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades y por los estatutos de la citada Universidad, publicados en el Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid. num.54, de de 5 de marzo de 2003.

Los comparecientes. en la representación que ostentan y acreditan, y reconociéndose la capacidad y los requisitos legales necesarios para otorgar y suscribir el presente documento con plena eficacia,

#### **EXPONEN:**

**PRIMERO.-** Que en todas las Universidades aquí representadas, se vienen impartiendo enseñanzas afines al Master Oficial en Restauración de Ecosistemas.

**SEGUNDO.-** Que para un mejor aprovechamiento de los recursos formativos propios de cada una de las Universidades intervinientes, es voluntad de todos ellos, la formalización del presente documento por el que se regulará el establecimiento, desarrollo y realización del "Master Oficial en Restauración de Ecosistemas", y que, de conformidad con lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 7 del Real Decreto 56/2005, de 21 de Enero, por el que se regulan los estudios universitarios oficiales de Postgrado, se regirá por las disposiciones de la citada normativa y por las siguientes:

#### **CLÁUSULAS**

##### **PRIMERA.- OBJETO.**

El objeto del presente Convenio de Colaboración Interuniversitario es el establecimiento, desarrollo y realización del "Master Oficial en Restauración de Ecosistemas" entre las Universidades que lo suscriben.

##### **SEGUNDA.- CONDICIONES GENERALES.**

Cada Universidad participará en el "Master Oficial en Restauración de Ecosistemas" en igualdad de condiciones y derechos, y se incluirá dentro del catálogo de titulaciones oficiales impartidas en cada una de ellas.

El establecimiento del Master Oficial respetará las obligaciones contraídas previamente y los Convenios suscritos con Entidades Públicas o Privadas por cada una de las Universidades firmantes que, del mismo modo, se obligan a informar a las demás de cualquier circunstancia que pudiera afectar al presente Convenio.

Los órganos responsables del desarrollo del Master Oficial son:

- El Departamento de Ecología de la Universidad de Alcalá.
- La Junta de Facultad de Ciencias Biológicas de la UCM.
- El Departamento de Ingeniería Forestal de la UPM.
- El Departamento de Matemáticas y Física de la Universidad Rey Juan Carlos.

Una vez elaborado el Programa Oficial, cada uno de los órganos responsables, lo presentarán a la Comisión de Estudios de Postgrado respectiva, para que sea aprobado de conformidad con lo establecido en el Real Decreto 56/2005, de 21 de Enero.

### **TERCERA.- DETERMINACIÓN DE LA UNIVERSIDAD COORDINADORA.**

Todas las Universidades firmantes, participarán en el Master Oficial en igualdad de condiciones.

La Universidad de Alcalá actuará como Universidad Coordinadora, y será la responsable administrativa de la matriculación, custodia y administración de los expedientes académicos de los alumnos matriculados.

### **CUARTA.- COORDINACIÓN ACADÉMICA DEL MASTER OFICIAL EN RESTAURACIÓN DE ECOSISTEMAS.**

Cada uno de los órganos responsables del desarrollo del Master Oficial, designará un Coordinador, de entre los Profesores adscritos al mismo. Dicho Coordinador será el encargado de supervisar todas las cuestiones académicas que pudieran surgir en relación con el Master Oficial en el ámbito de su respectiva Universidad.

A su vez, los Coordinadores designados se constituirán en la Comisión de Coordinación del Master Oficial, que tendrá como cometidos fundamentales establecer la programación el seguimiento y evaluación del mismo. En particular, se determinará la oferta de plazas para estudiantes provenientes de cada Universidad firmante del presente Convenio, que deberá reflejarse en un Anexo al mismo. Asimismo, dicha Comisión fijará los criterios por los que deberá regirse la gestión económica del Master Oficial a la que se hace referencia en la Cláusula Novena del presente Convenio de Colaboración.

La Comisión de Coordinación será convocada y dirigida por un profesor nombrado por la universidad coordinadora de entre los adscritos al Programa.

La Comisión de Coordinación se reunirá, al menos, una vez al año para tratar de estas cuestiones y de cualesquiera otras que pudieran contribuir a mejorar el Master Oficial.

### **QUINTA.- ESTRUCTURA ACADÉMICA DEL MASTER OFICIAL.**

La estructura y demás características académicas del Master Oficial, serán fijadas por la Comisión de Coordinación, previa propuesta de los respectivos órganos responsables de

su desarrollo. La estructura académica será la adecuada a los objetivos perseguidos, y, en todo caso, se atenderá a las prescripciones legales.

Los Profesores del Master Oficial serán designados por los órganos responsables de su desarrollo.

Los estudiantes admitidos tendrán asignado un Tutor, que se responsabilizará de sus estudios y trabajos de investigación. El tutor será nombrado por la Comisión de Coordinación, entre los Profesores adscritos al Master Oficial.

#### **SEXTA.- MATRÍCULA Y GESTIÓN ACADÉMICA Y ADMINISTRATIVA DEL MÁSTER OFICIAL EN RESTAURACIÓN DE ECOSISTEMAS.**

Los interesados en realizar el Master Oficial, deberán presentar su solicitud de admisión ante la Universidad Coordinadora, que dará traslado de la misma a la Comisión Coordinadora, para que decida sobre su admisión o no. La Universidad Coordinadora asumirá los gastos precisos para dotarse de los recursos humanos y materiales necesarios para llevar a cabo la gestión encomendada.

Los alumnos admitidos en el Master Oficial, deberán satisfacer los precios públicos que en cada caso procedan, y se considerarán vinculados administrativamente a la Universidad Coordinadora. Los ingresos por matriculación serán repartidos en la forma que se recoge más adelante, en la Cláusula Novena.

#### **SÉPTIMA.- EXPEDICIÓN DEL TÍTULO OFICIAL DE MASTER.**

La superación del Master Oficial dará derecho a la obtención de un Título Oficial de Master, que será expedido por la Universidad Coordinadora, que se responsabilizará de la tramitación y registro del Título correspondiente, con sujeción a los requisitos establecidos en la orden del Ministerio de Educación y Ciencia a que se refiere el artículo 3.1 del Real Decreto 55/2005, de 21 de enero.

El Título será expedido por los Rectores de las Universidades participantes y se materializará en un único soporte en el que consten los emblemas y atributos de aquéllas.

El Título Oficial se denominará Master Oficial en Restauración de Ecosistemas, y contendrá el nombre de las Universidades participantes que lo imparten.

#### **OCTAVA.- EXPEDICIÓN DEL TÍTULO DE DOCTOR.**

La superación de los Estudios Oficiales de Doctorado dará derecho a la obtención del Título de Doctor, que será expedido por la Universidad en la que se realice la defensa de la Tesis Doctoral, que se responsabilizará de la tramitación y registro del Título correspondiente, con sujeción a los requisitos establecidos en la Orden del Ministerio de Educación y Ciencia a que se refiere el artículo 3.1 del Real Decreto 55/2005, de 24 de enero.

### **NOVENA.- GESTIÓN ECONÓMICA.**

Cada Universidad participante asumirá la financiación de los gastos del Master Oficial en la misma forma en que asume el resto de los demás Programas Oficiales de Postgrado que se imparten en ella.

El criterio para imputar la distribución de los Ingresos y Gastos derivados del establecimiento del "Master Oficial" será el de la carga lectiva soportada e impartida por cada una de las Universidades participantes.

### **DÉCIMA.- INCORPORACIÓN DE OTRAS UNIVERSIDADES.**

El Master Oficial objeto del presente Convenio de Colaboración, está abierto a la incorporación, en cursos futuros, de otras Universidades en los mismos términos convenidos.

### **DÉCIMOPRIMERA.- CRITERIOS DE CALIDAD**

La colaboración interuniversitaria plasmada en el presente Convenio se plantea para potenciar una enseñanza de calidad en el ámbito del Máster Oficial que constituye su objeto.

Se promoverá la publicación de materiales didácticos y de los trabajos realizados.

### **DÉCIMOSEGUNDA.- EFICACIA**

La eficacia del contenido del presente Convenio, queda condicionada y supeditada a que la actividad objeto de colaboración, es decir, el correspondiente Máster Oficial, sea definitivamente aprobado e implantado de acuerdo con lo preceptuado en el Real Decreto 56/2005, de 21 de enero, por el que se regulan los estudios oficiales de Postgrado

### **DÉCIMOTERCERA.- VIGENCIA**

El presente Convenio de Colaboración Interuniversitario, cuya efectividad se condiciona a la aprobación de "Master Oficial" por los respectivos Consejos de Gobierno de las Universidades participantes, entrará en vigor a partir de la fecha de su firma, y tendrá una vigencia mínima equivalente al periodo académico de finalización del mismo.

El Convenio podrá prorrogarse tácitamente por ciclos bienales hasta un máximo de dos veces, momento a partir del cual la prórroga necesitará del acuerdo de todas las partes, expresado por escrito con al menos tres meses de anticipación a su finalización.