



[Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.](#)

---

**Master en:**

Gestión Forestal basada en Ciencia de Datos  
*Forest Management based on Data Science*

---

**Centro:**

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE  
INGENIERÍAS AGRARIAS

---



**Índice de la memoria:**

Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, que modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre

La Universidad de Valladolid, establece dos tipos de apoyo en la elaboración de esta memoria, la aportación de puntos de carácter institucional que serán incluidos íntegramente o bien servirán de base para que el Centro los adapte (los puntos marcado en rojo y rojo claro), y la elaboración de una serie de consejos, recomendaciones y obligaciones descritos en la "Guía de grado y master" elaborada al efecto.

Los centros deben trabajar los puntos marcados en gris y adaptar, si es necesario, los marcados en rojo claro.

Centro	Institucional	adaptable
--------	---------------	-----------

**0 Personas asociadas a la solicitud**

Representante legal de la Universidad			✓	
Responsable del título	✓			

**1 Descripción del título**

1.1 Datos básicos				
a. Nivel		✓		
b. Denominación		✓		
c. El título incluye menciones o especialidades		✓		
d. Rama de conocimiento		✓		
e. Código ISCED		✓		
f. Profesiones para las que capacita una vez obtenido el título		✓		
g. La titulación es conjunta		✓		
1.2 Distribución de Créditos en el Título				
a. Distribución del plan de estudios en créditos ECTS, por tipo de materia		✓		
1.2 Datos asociados al Centro				
a. Tipos de enseñanza		✓		
b. Plazas de nuevo ingreso ofertadas		✓		
c. Número de créditos de matrícula por estudiante y periodo lectivo			✓	
d. Normativa de permanencia			✓	
e. Lenguas utilizadas a lo largo del proceso formativo.		✓		

**2 Justificación**

2.1 Justificación del título.		✓		
a. Interés académico, científico o profesional del mismo.		✓		
b. Normas reguladoras del ejercicio profesional.		✓		
c. Referentes externos.		✓		
2.2 Procedimientos de consulta internos y externos.		✓		
a. Procedimientos de consulta internos.		✓		
b. Procedimientos de consulta externos.		✓		
2.3 Diferenciación de títulos dentro de la misma Universidad		✓		

**3 Competencias**

3.1 Competencias		✓		
------------------	--	---	--	--

**4 Acceso y admisión de estudiantes**

4.1 Sistemas de:				
a. Información previa a la matriculación.		✓		✓
b. Procedimientos de acogida y orientación de los estudiantes de nuevo ingreso.		✓		✓
4.2 Requisitos de acceso y criterios de admisión:				
a. Acceso y admisión		✓		✓
b. Condiciones o pruebas de acceso especiales		✓		
4.3 Sistemas accesibles de apoyo y orientación a los estudiantes una vez matriculados.		✓		✓
4.4 Transferencia y reconocimiento de créditos: sistema propuesto por la Universidad.				
a. Transferencia			✓	
b. Reconocimiento de créditos: sistema propuesto por la Universidad.			✓	
4.5 Curso puente o de adaptación al Grado (opcional)		✓		
4.6 Complementos de formación para Master (opcional)		✓		



5 Planificación de las enseñanzas				
5.1 Estructura de las enseñanzas:				
a.	Descripción general del plan de estudios	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b.	Movilidad de estudiantes propios y de acogida:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b.1	Procedimientos para la organización de la movilidad de los estudiantes propios y de acogida.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b.2	Sistema de reconocimiento y acumulación de créditos ECTS.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b.3	Convenios de colaboración y experiencia del centro en movilidad de estudiantes propios y de acogida.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c.	Procedimientos de coordinación docente horizontal y vertical del plan de estudios	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.2	Estructura del Plan de Estudios	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6 Personal académico				
6.1 Personal académico disponible:				
a.	Personal docente e investigador.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b.	Previsión de profesorado y recursos humanos necesarios	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c.	Adecuación del profesorado	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.2	Otros recurso humanos disponibles	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Descripción de asignaturas y posibles áreas de conocimiento (Información sólo para la UVa)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.3	Mecanismos para asegurar la igualdad entre hombres y mujeres y la no discriminación de personas con disc.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7 Recursos materiales y servicios				
7.1 Justificación de los medios materiales y servicios disponibles:				
a.	Descripción de los medios materiales y servicios disponibles.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b.	Justificación los medios descritos son adecuados para desarrollar las actividades planificadas.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c.	Justificación de que los medios descritos cumplen los criterios de accesibilidad.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d.	Justificación de los mecanismos de mantenimiento, revisión y óptimo funcionamiento de los medios.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.2	Previsión de adquisición de los recursos materiales en el caso de no disponer de ellos en la actualidad.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8 Resultados previstos				
8.1 Tasas:				
a.	Tasa de graduación	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
b.	Tasa de abandono	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
c.	Tasa de eficiencia	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
8.2	Procedimiento general de la Universidad para valorar el progreso y los resultados de aprendizaje.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
9 Sistema de garantía de la calidad				
9.1	Responsables del sistema de garantía de la calidad del plan de estudios.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.2	Procedimientos de evaluación y mejora de la calidad de la enseñanza y el profesorado.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.3	Procedimientos para garantizar la calidad de las prácticas externas y los programas de movilidad.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.4	Procedimientos de análisis de la inserción laboral de los graduados y de la satisfacción con la formación.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.5	Procedimiento para el análisis de la satisfacción de los distintos colectivos implicados.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.6	Criterios específicos en el caso de extinción del título.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.7	Mecanismos para asegurar la transparencia y la rendición de cuentas.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10 Calendario de implantación				
10.1	Cronograma de implantación del título.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.2	Procedimiento de adaptación de los estudiantes de los estudios existentes al nuevo plan de estudios.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.3	Enseñanzas que se extinguen por la implantación del correspondiente título propuesto.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anexos: (Los anexos dependen de cada titulación)				
I	Normas de permanencia de la Universidad de Valladolid.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
II	Fichas de Materias \ Asignaturas (En el caso que hayan sido realizadas)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
III	Cartas de apoyo (En el caso de haberse recogido)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
IV	Documentación oficial (Si procede, por ejemplo profesiones reguladas por ley)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



## 0 Personas asociadas a la solicitud

### Representante legal de la Universidad

1º Apellido:	Cardeñoso
2º Apellido:	Payo
Nombre:	Valentín
NIF:	
Domicilio	Palacio de Santa Cruz – Plaza de Santa Cruz, 8
Código Postal	47002
Provincia	Valladolid
Municipio	Valladolid
Email	vicerektor.ordenacion@uva.es
Fax	983186461
Teléfono	983184284
Cargo que ocupa:	Vicerrector de Ordenación Académica e Innovación Docente RESOLUCIÓN de 19 de junio de 2014, del Rector de la Universidad de Valladolid, por la que se delegan determinadas competencias del propio Rector en diversos órganos unipersonales de esta Universidad.

### Responsable del título

1º Apellido:	Bravo
2º Apellido:	Oviedo
Nombre:	Felipe
NIF:	50159983C
Domicilio	Avda Madrid, 44
Código Postal	34004
Provincia	Palencia
Municipio	Palencia
Email	<a href="mailto:fbravo@pvs.uva.es">fbravo@pvs.uva.es</a>
Fax	979108471
Teléfono	979108424
Cargo que ocupa:	Catedrático de Universidad – Director Instituto Universitario de Investigación en Gestión Forestal Sostenible



# 1 Descripción del título

## 1.1 Datos básicos

### a. Nivel académico

Grado

Master

### b. Denominación

Máster en Gestión Forestal basada en Ciencia de Datos - Forest Management based on Data Science

Por la Universidad de Valladolid

### c. Nivel MECES

2

3

### d. La titulación es conjunta:

Sí  No

En caso afirmativo, se presentará una única solicitud conjunta cuya propuesta debe venir acompañada del convenio firmado a tal efecto. Dicho convenio deberá ser adjuntado a la propuesta y aportado en formato pdf. El convenio debe especificar claramente la(s) universidad (es) responsable(s) de la custodia de los expedientes de los estudiantes y de la expedición del título. También deberá indicarse el procedimiento de modificación o extinción del plan de estudios, así como el resto de responsabilidades. En el supuesto de convenios con Universidades extranjeras, en todo caso, la Universidad española custodiará los expedientes de los títulos que expida

¿Se ha firmado el convenio entre Universidades implicadas? Sí  No

Indica las Universidades que participan en el título y el centro responsable:

Universidad	Centro responsable

Indica la universidad responsable de: En el caso de convenio internacional, señalar la Universidad española responsable.

La custodia de los expedientes:   
La expedición del título:

¿El convenio recoge los mecanismos de extinción del plan de estudios? Sí  No   
¿El convenio describe las responsabilidades de cada universidad? Sí  No

### e. Rama de conocimiento

Artes y Humanidades	<input type="checkbox"/>
Ciencias	<input type="checkbox"/>
Ciencias de la salud	<input type="checkbox"/>
Ciencias sociales y jurídicas	<input type="checkbox"/>
Ingeniería y arquitectura	<input checked="" type="checkbox"/>

### f. Profesiones para las que capacita una vez obtenido el título.

El título está vinculado a alguna profesión Sí  No

En el caso de un título vinculado a una profesión regulada indicar el nombre de la profesión.

Indica las profesiones concretas:



**g. Código ISCED** (Indicar uno o dos códigos de clasificación internacional del títulos de entre los siguientes)

e.1 ISCED 1: 623: SILVICULTURA

e.2 ISCED 2: 422 CIENCIAS DEL MEDIO AMBIENTE

Educación	Ciencias	Salud y servicios sociales
140 Form. de personal doc. y ciencias de la educ.	420 Ciencias de la vida	720 Salud
142 Ciencias de la educación	421 Biología y Bioquímica	721 Medicina
143 Formación de docentes de enseñanza infantil	422 Ciencias del medio ambiente	723 Enfermería y atención a enfermos
144 Formación de doc. de enseñanza primaria	440 Ciencias Físicas, químicas, geológicas	724 Estudios dentales
145 Form. de doc. de enseñanza especiales	441 Física	725 Tecnología de diagnóstico y trat. médico
146 Form. de docentes de formación profesional	442 Química	726 Terapia y rehabilitación
<b>Artes y humanidades</b>	443 Geología y meteorología	727 Farmacia
210 Artes	460 Matemáticas y estadística	760 Servicios Sociales
211 Bellas artes	461 Matemáticas	762 Trabajo social y orientación
212 Música y artes del espectáculo	462 Estadística	<b>Servicios</b>
213 Téc. audiovisuales y medios de comunicación	481 Ciencias de la computación	811 Hostelería
214 Diseño	<b>Ingeniería, industria y construcción</b>	812 Viajes, turismo y ocio
220 Humanidades	520 Ingeniería y profesiones afines	813 Deportes
221 Religión	521 Mecánica y metalurgia	840 Servicios de transporte
222 Lenguas extranjeras	522 Electricidad y energía	850 Protección del medio ambiente
223 Lenguas y dialectos españoles	523 Electrónica y automática	851 Control y tecnología medioambiental
225 Historia y arqueología	524 Procesos químicos	860 Servicios de seguridad
226 Filosofía y ética	525 Vehículos de motor, barcos y aeronaves	861 Protección de la propiedad y las personas
<b>Ciencias Sociales, educación comercial y derecho</b>	540 Industria manufacturera y producción	862 Salud y seguridad en el trabajo
310 Ciencias sociales y del comportamiento	541 Industria de la alimentación	863 Enseñanza militar
311 Psicología	542 Industria textil, confección, del calzado y piel	<b>Sectores desconocidos o no especificados</b>
312 Sociología, antropología y geografía social y cultural	543 Industrias de otros materiales ( madera, papel, plástico, vidrio)	999 Sectores desconocidos o no especificados
313 Ciencias políticas	544 Minería y extracción	
314 Economía	580 Arquitectura y construcción	
320 Periodismo e información	581 Arquitectura y urbanismo	
321 Periodismo	582 Construcción e ingeniería civil	
322 Biblioteconomía, documentación y archivos	<b>Agricultura y veterinaria</b>	
340 Educación comercial y administración	620 Agricultura, ganadería y pesca	
342 Marketing y publicidad	621 Producción agrícola y explotación ganadera	
343 Finanzas, banca y seguros	622 Horticultura	
344 Contabilidad y gestión de impuestos	623 Silvicultura	
345 Administración y gestión de empresas	624 Pesca	
380 Derecho	640 Veterinaria	



**h. El título incluye menciones o especialidades**

Sí  No

**Menciones o especialidades**

Indicar las menciones o especialidades:

Menciones (grados)   
Especialidades (másteres)

¿Es obligatorio cursar una especialidad de las existentes para la obtención del título? Sí  No

Denominación	Créditos ECTS



## 1.2 Distribución de Créditos en el Título

### a. Distribución del plan de estudios en créditos ECTS, por tipo de materia.

Total créditos ECTS:		90
Tipo de materia:	Formación básica Obligatorias	39
	Optativas	33
	Prácticas externas	6
	TFG / TFM	12

## 1.3 Datos asociados al Centro

**Centro\*:** ETS Ingenierías Agrarias

### a. Tipo de enseñanza:

Presencial	<input checked="" type="checkbox"/>
Semipresencial	<input type="checkbox"/>
A distancia	<input type="checkbox"/>

### b. Plazas de nuevo ingreso ofertadas

Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas en el primer año de implantación:

25

Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas en el segundo año de implantación:

25

### c. Número de créditos de matrícula por estudiante y período lectivo

	Tiempo Completo		Tiempo Parcial	
	ECTS Matrícula mínima	ECTS Matrícula máxima	ECTS Matrícula mínima	ECTS Matrícula máxima
Primer curso	60	90	30	36
Resto de cursos	36	90	24	36

### d. Normativa de permanencia

<http://bocyl.jcyl.es/boletines/2013/10/01/pdf/BOCYL-D-01102013-5.pdf>

### e. Lengua(s) utilizada(s) a lo largo del proceso formativo

Español e Inglés



## 2 Justificación

### 2.1 Justificación del título.

#### a Interés académico, científico o profesional del mismo.

Los retos a los que se enfrenta en la actualidad la gestión forestal son de gran trascendencia por la magnitud de los problemas (cambio climático, especies invasoras, crisis de la biodiversidad, etc.) y por la demanda creciente en bienes y servicios por parte de la sociedad. Paralelamente, hay cada vez mayor información, muy relevante para la toma de decisiones en la gestión forestal y medioambiental, recopilada en grandes bases de datos que requieren una formación específica para su manejo y análisis. **La sociedad necesita** cada vez más profesionales formados para abordar analíticamente y desarrollar nuevos métodos de gestión de sistemas forestales a partir de estas grandes bases de datos. Para ello es necesario que estos **profesionales** tengan un **buen conocimiento integrado de los sistemas y métodos de gestión aplicados en la gestión forestal** pero al tiempo tengan capacidades en diferentes campos como manejo de bases de datos, programación informática, análisis de datos, toma de decisiones mediante técnicas de investigación operativa, sistemas de información geográfica y teledetección.

En el campo forestal este es un **ámbito emergente que ya ha merecido la atención de empresas**, tanto consolidadas como de nueva creación de base tecnológica (alguna de ellas en la Universidad de Valladolid por egresados de nuestros programas), que están desarrollando proyectos punteros (p.ej., Grupo Tragsa: [www.smartopendata.eu](http://www.smartopendata.eu); Agresta: <http://www.agresta.org/id/proyecto-qclaveq.html> o Föra: <http://www.lidarforestal.com>) o de las **administraciones públicas** (p.ej., Banco de Datos de la Naturaleza: <http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/>; Plan Nacional de Observación del Territorio: <http://www.pnt.ign.es/> o Infraestructura de datos espaciales: [http://www.fomento.gob.es/MFOM/LANG\\_CASTELLANO/DIRECCIONES\\_GENERALES/INSTITUTO GEOGRAFICO/IDE](http://www.fomento.gob.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/DIRECCIONES_GENERALES/INSTITUTO_GEOGRAFICO/IDE)) Así mismo, algunas prestigiosas revistas científicas del ámbito forestal como "Annals of Forest Science" han abierto la posibilidad de publicar trabajos científicos de datos ("Data papers"): <http://ist.blogs.inra.fr/afs/2015/11/20/publishing-data-papers-in-annals-of-forest-science-detailed-guidelines-for-a-smooth-preparation-and-submission/>

El campo de la ciencia de datos aplicada a la gestión forestal es abordado por empresas del sector que trabajan, desde hace tiempo en temas como la teledetección o el inventario forestal pero en los últimos años diversas empresas españolas (AGRESTA, GMV, TRAGSATEC, INDRA, IDForest,...) y administraciones (a nivel regional y nacional) está trabajando tanto en la captura de datos forestales en campo (con drones, sensores láser, ...) y en laboratorio (análisis genéticos, ...) por lo que hay una demanda creciente de profesionales formados en la captura, manejo y análisis de datos para generar productos de valor añadido para la toma de decisiones forestales. A nivel internacional programas como REDD+, FLEGT, el Forest Information System for Europe (FISE) del Joint Research Center (JRC), la Infraestructura for Spatial Information in Europe (INSPIRE) de la Unión Europea o el Forest Resources Assesment (FRA) de FAO demandan el uso de grandes bases de datos para ser implementados de forma eficiente.

Todo el conocimiento necesario (fig. 1) para manejar estas bases de datos y las tecnologías emergentes precisa de una sólida base científica asociada al dominio de trabajo (en nuestro caso la gestión forestal) y de capacidades transversales para abordar proyectos de innovación e investigación ligados tanto a la realidad del sector como a las tendencias emergentes.

Esta propuesta pretende dar respuesta a esta necesidad social mediante la reforma de los estudios de máster actualmente desarrollados por el grupo que lidera la misma que imparte actualmente dos programas de máster en la ETS de Ingenierías Agrarias de la Universidad de Valladolid: el Máster en Conservación y Uso Sostenible de Sistemas Forestales y el Master Erasmus Mundus *Mediterranean Forestry and Natural Resources*. El primero de los citados se desarrolló como evolución natural del programa formativo del doctorado homónimo, con mención de calidad, mientras que el segundo es fruto de la colaboración internacional del Instituto Universitario de Investigación en Gestión Forestal Sostenible (UVa e INIA, <http://www.research4forestry.eu>) con otras universidades y centros mediterráneos dentro del Instituto Forestal Europeo ([www.efi.int](http://www.efi.int))

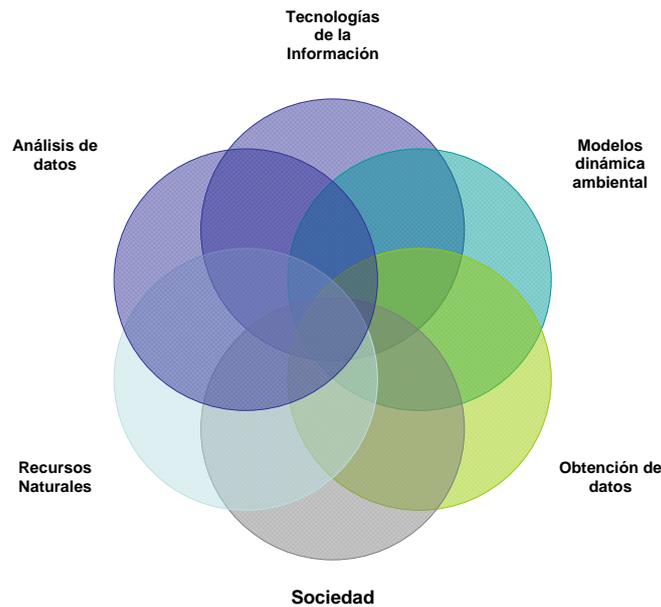


Fig.1 Conocimiento necesario para abordar proyectos de innovación e investigación en Gestión Forestal basada en ciencias de datos.

La Universidad de Valladolid, en colaboración con el Centro de Investigación Forestal del INIA, desarrolla, desde el curso 2003-04, un programa de estudios en Conservación y Uso Sostenible de Sistemas Forestales (<http://www.uva.es>) que permite obtener los títulos de máster y de doctorado. Con el objetivo de aproximar al estudiante a las áreas de investigación más relevantes sobre la conservación y uso forestal sostenible, este plan de estudios de 90 ECTS, se distribuye en dos módulos de carácter obligatorio (investigación e instrumental) de 24 ECTS, un módulo optativo de especialización (sobre 'Fundamentos Forestales,' Conservación', 'Protección', 'Genética', 'Gestión', 'Economía Forestal', 'Análisis de Sistemas' y 'Suelos e Hidrología') de 36 ECTS y un Trabajo Fin de Master de 30 ECTS.

Por otro lado, el Master *Mediterranean Forestry and Natural Resources*, MEDfOR (<http://www.medfor.eu>), es un programa Erasmus Mundus ([http://eacea.ec.europa.eu/erasmus\\_mundus/programme/action1\\_en.php](http://eacea.ec.europa.eu/erasmus_mundus/programme/action1_en.php)) de dos años de duración, que trata de ofrecer al estudiante la información y las herramientas resultado de un enfoque multidisciplinar coordinado basado en sólidos conocimientos científicos, para la mejora de la silvicultura, la gestión de recursos naturales y la formulación de políticas relacionadas, en el ámbito de la Cuenca Mediterránea. MEDfOR está organizado por un consorcio de 7 universidades que lideran la investigación en todas las disciplinas relacionadas con el manejo forestal y la gestión de recursos naturales en la cuenca mediterránea: University of Lisboa & Portuguese Catholic University (Portugal), University of Padova & University of Tuscia (Italy), University of Lleida & University of Valladolid (Spain) y Technical University of Karadeniz (Turkey). El programa MEDfOR ofrece un título de máster de 120 ECTS reconocido en todos los países participantes, correspondiente a 2 semestres de curso (en Lleida, Padova o Lisboa) y una Winter School (Valladolid), 60 ECTS, un semestre de especialización de 30 ECTS y un semestre adicional, 30 ECTS para la preparación de la Master tesis. Las especializaciones ofrecidas en MEDFOR son: Multiple criteria decision support systems for Mediterranean forest management planning (Lisbon), Social and Environmental responsibility in Mediterranean forestry (Padova), Addressing risks in Mediterranean forest management planning-the case of fire (Lleida), Adaptive forestry strategies to provide good and services while coping with global change challenge (Valladolid), Advanced tools for sustainable management of Mediterranean forests (Tuscia), Ecosystem based multi-use forest

management planning in Mediterranean forests (Karadeniz), Mediterranean Sustainable Forest Management - An Institutional Economics Approach (UCP).

El nuevo título viene a sustituir al máster en Conservación y Uso Sostenible de Sistemas Forestales que se extinguirá de ser aprobada la propuesta. En el caso del máster MEDFOR, al tratarse de un máster internacional, este debe completar el periodo comprometido con el resto de Universidades participantes. En un primer momento se pretende que los alumnos de este nuevo máster compartan clase con los alumnos MEDFOR conformando un único grupo a efectos de POD. Cuando haya que renovar el máster MEDFOR si es posible se integrará esa propuesta con este nuevo título de modo que solo quedará el máster que se presenta ahora. De no ser posible hacerlo, de acuerdo con la normativa estatal y europea, se mantendrá un único grupo de POD para las asignaturas comunes con el objeto de racionalizar el uso de los recursos materiales y de la disponibilidad de profesores.

### Relación de la propuesta con las características socioeconómicas de la región

Castilla y León alberga uno de los patrimonios forestales más diversos de España, con más de 3 millones de hectáreas de superficie arbolada, superficie que aumenta de forma apreciable a un ritmo de 30 000 ha/año. Asimismo, cuenta con una tupida red de Espacios Naturales Protegidos y una gran riqueza de fauna salvaje y de interés cinegético y piscícola. La correcta gestión de los recursos forestales, la protección del medioambiente y el disfrute de los espacios naturales son demandas crecientes en nuestra sociedad que llevan aparejada la necesidad de profesionales adecuadamente capacitados.

**Los planes de estudio de las titulaciones universitarias deben adaptarse a los nuevos marcos de conocimiento e investigación, docencia y demandas del mercado laboral.** Debemos considerar esta propuesta, que incluye la extinción del plan de estudios del Máster en Conservación y Uso Sostenible de Sistemas Forestales como una oportunidad de adaptación a las condiciones emergentes en el sector forestal. Como ya se ha comentado antes, **la creación de grandes bases de datos de información medio ambiental y forestal** (y relacionada) en las últimas décadas a nivel regional, nacional, continental o mundial, y las perspectivas de creación de nuevas bases y actualización de las existentes, a corto, medio y largo plazo, **genera en nuestra sociedad la necesidad de formar expertos en la gestión y análisis de estas completas y complejas fuentes de datos, que a su vez tengan sólidos conocimientos científicos sobre las disciplinas forestales y ambientales** que tratan. La gestión y el análisis de estos datos resulta básico para conocer el estado y la evolución de nuestros bosques así como para planificar una gestión forestal responsable y sostenible. La generación y documentación de datos solventes que puedan ser incorporados a dichas bases de datos también es una nueva competencia que los futuros profesionales deben desarrollar. Aprovechando las fortalezas formativas de la Universidad de Valladolid y su alianza con el INIA-CIFOR **a través del Instituto Universitario de Investigación en Gestión Forestal Sostenible, estamos en condiciones de responder a este nuevo reto.**

**El Instituto Universitario de Investigación en Gestión Forestal Sostenible tiene una larga tradición en el uso para fines científicos de grandes bases de datos forestales** (Inventario Forestal Nacional, Red Europea de Daños Forestales, Red de Datos Meteorológicos, Bases de datos de Incendios Forestales, Mapas de Riesgos, Mapas de distribución de especies, bases de datos de recursos genéticos forestales: GENFORED,..) incluyendo la generación de programas (como BASIFOR: [www.basifor.es](http://www.basifor.es)) y sistemas de simulación (como SIMANFOR: [www.simanfor.es](http://www.simanfor.es)) para el manejo y explotación de estas bases de datos (fig. 2).

Por otro lado, el grupo de profesores e investigadores que proponen el título han utilizado los escenarios generados de cambio climático por los siguientes modelos climáticos regionales: HIRHAM, CHRMM CLM, RegCM, RACNO, REMO, RCAO y PROMES anidados en el modelo de circulación general de la atmósfera HadAM3H en combinación con la base de datos de parcelas permanentes del INIA-CIFOR para desarrollar estudios de impacto de cambio climático en el crecimiento en altura dominante y el índice de sitio de pino negral (*Pinus pinaster* Ait) en la Península Ibérica. Además, se utiliza con regularidad la base de datos del Inventario Forestal Nacional de España (IFN) que está compuesto por una red parcelas establecidas sobre el territorio forestal siguiendo un malla de muestreo de un kilómetro de lado. Cada parcela está compuesta de cuatro subparcelas de radios 5, 10, 15 y 25 metros en las que varía el diámetro mínimo de los árboles a inventariar, 7,5, 12,5, 22,5 y 42,5 cm respectivamente. Además de las mediciones sobre el arbolado, la base datos del IFN dispone de información complementaria en cada parcela, como

son datos sobre pies menores, matorral, etc. que permiten abordar numerosos estudios. Dentro de la actividad desarrollada a partir de datos del IFN cabe destacar los estudios sobre dinámica y producción de masas mixtas en comparación con masas monoespecíficas, desarrollo de modelos de crecimiento, así como trabajos sobre stocks de carbono en sistemas forestales. Los datos meteorológicos y las bases de datos sobre indicadores ambientales se usan en las investigaciones llevadas a cabo en por el grupo que propone el título bien para caracterizar el lugar de trabajo y estudio medioambiental previo, como datos básicos para modelización y simulación y en todo lo que esté relacionado con el cambio climático. A nivel nacional se utiliza la base de datos de la AEMET ([www.aemet.es](http://www.aemet.es)), mientras que a nivel europeo están disponibles para su uso las bases de datos de la Agencia Europea de Medio Ambiente (<http://www.eea.europa.eu/>), y otras agencias meteorológicas nacionales y a nivel mundial se dispone, entre otros, de datos del IPCC ([www.ipcc.ch](http://www.ipcc.ch)) o de la Organización Meteorológica Mundial ([www.wmo.int](http://www.wmo.int)). Finalmente, las Redes Europeas de Daños a los Bosques (Red de Nivel 1 y Red de Nivel II) realizan Inventarios de Daño Forestales donde anualmente se registra el estado de salud del arbolado forestal a partir de evaluaciones visuales in situ realizadas en 39 países. Estas redes de daños han reunido a lo largo de casi 30 años un conjunto de datos de elevado interés sobre la evolución sanitaria de los ecosistemas forestales que permite su explotación para obtener información relevante sobre los fenómenos de decaimiento forestal, la dinámica de los agentes causantes y la evolución de los diversos procesos perjudiciales al arbolado.

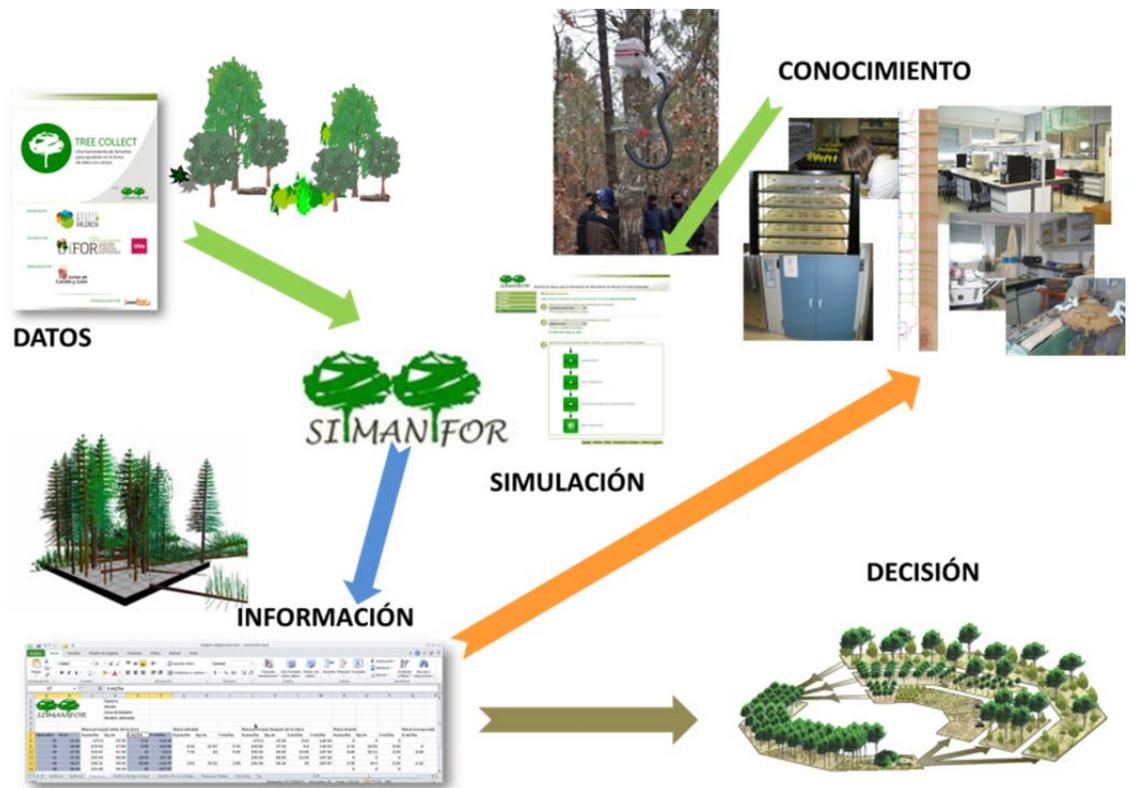


Fig. 2. Uso de la plataforma SIMANFOR ([www.simanfor.es](http://www.simanfor.es)), desarrollada en el Instituto Universitario de Investigación en Gestión Forestal Sostenible (UVa & INIA), para el apoyo a la toma de decisiones forestales.

Además nuestro grupo ha utilizado estas bases de datos para analizar ataques de procesionaria en Mora de Rubielos y de *Rhynchaenus fagi* en hayedos del sur de la cordillera cantábrica. Actualmente estas redes se han integrado en un "Sistema Europeo de Seguimiento de Bosques" que pretenden mejorar y ampliar el sistema de seguimiento forestal llevado a cabo mediante las Redes Europeas (proyecto FutMon "Further Development and Implementation of an EU - level Forest Monitoring System") Todas estas bases de datos han sido utilizadas por los profesores e investigadores responsables del título tanto para actividades de investigación como de innovación tecnológica en colaboración con empresas y entidades regionales, nacionales e internacionales. Las herramientas bioinformáticas, como el programa BLAST (Basic Local Alignment Search Tool),

que también han sido utilizadas por el grupo que presenta la propuesta, es un programa informático de alineamiento de secuencias de tipo local, ya sea de ADN, ARN o de proteínas. BLAST es capaz de comparar una secuencia problema (también denominada en la literatura secuencia *query*) contra una gran cantidad de secuencias que se encuentren en una base de datos y normalmente es usado para encontrar probables genes homólogos mediante la comparación con otras secuencias que han sido previamente caracterizadas. BLAST es la herramienta más usada para la anotación y predicción funcional de genes o secuencias proteicas y ha sido desarrollado por los Institutos Nacionales de Salud del gobierno de EE. UU., por lo que es de dominio público y puede usarse gratuitamente desde el servidor del Centro Nacional para la Información Biotecnológica (NCBI). También está disponible para ser instalado localmente. Algunas ventajas de usar el servidor del NCBI son que el usuario no tiene que mantener ni actualizar las bases de datos y que la búsqueda se hace en un clúster de computadoras, lo que otorga rapidez.

### Beneficios sociales y económicos en el entorno

Este título potenciará los objetivos y prioridades de la **Estrategia Regional de Investigación para una Especialización Inteligente (RIS3)** definida por la Junta de Castilla y León ([http://www.cienciaytecnologia.jcyl.es/web/jcyl/CienciaTecnologia/es/Plantilla100/1284333472998/\\_\\_\\_](http://www.cienciaytecnologia.jcyl.es/web/jcyl/CienciaTecnologia/es/Plantilla100/1284333472998/___)) Así entre las prioridades de la RIS3 en los que se enmarca esta propuesta están:

- Prioridad 1: Agroalimentación y **recursos naturales como catalizadores de la extensión de la innovación sobre el territorio.**
- Prioridad 4: **Patrimonio Natural**, Patrimonio Cultural y Lengua Española **recursos endógenos base de la sostenibilidad territorial.**
- Prioridad 5: I+D en **Tecnologías de la Información y la Comunicación**, Energía y Sostenibilidad **para la competitividad global regional en base a la transversalidad de tecnologías y conocimiento.**

El título permitirá formar profesionales que colaboren en el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la RIS3 que son los siguientes:

- OE1. Reforzar un modelo económico más competitivo y sostenible a través de la innovación empresarial y el uso eficiente de los recursos.
  - Oe1.1. **Apoyar el esfuerzo innovador de las empresas.**
  - Oe1.2. Impulsar la creación de empresas innovadoras basadas en patentes, ideas, proyectos innovadores y en sectores o actividades vinculadas al territorio.
  - Oe1.3. **Mejorar la formación para la innovación** en los sectores que pueden liderar el cambio en el nuevo modelo productivo.
- OE2. Avanzar hacia el liderazgo científico y tecnológico en determinados campos de potencial especialización regional, configurando un sistema de ciencia y tecnología más atractivo.
  - Oe2.1. **Fomentar nichos de excelencia y liderazgo internacional** en las tecnologías y áreas científicas en las que tenemos ventaja competitiva y potencial.
  - Oe2.2. **Incrementar la calidad científica y el impacto socioeconómico de la actividad investigadora.**
  - Oe2.3. **Apoyar el talento y el capital humano.**
- OE3. Mejorar la internacionalización y la visión hacia el exterior del sistema de innovación regional.
  - Oe3.1. **Enfoque integrado de las actividades de innovación e internacionalización.**
  - Oe3.2. Aumentar la participación de entidades de Castilla y León en programas internacionales de I+D+I.
- OE4. Fomentar la colaboración multidisciplinar entre agentes generadores de conocimiento y la transferencia de conocimiento
  - Oe4.1. Fomentar la colaboración tecnológica entre empresas y la innovación abierta.
  - Oe4.2. **Mayor colaboración multidisciplinar entre grupos de investigación y creación de plataformas de investigación con masa crítica.**

- Oe4.3. Identificar la demanda tecnológica sectorial y favorecer la transferencia de conocimiento.
- Oe4.4. Aumentar la convergencia educación superior-innovación.
- OE5. Fomentar la cultura de innovación y la creatividad en todos los ámbitos sociales y económicos.
  - Oe5.1. **Formar en actitudes y valores para la creatividad y la innovación**, y el desarrollo de competencias empresariales en alumnos y profesores de todas las etapas educativas.
  - Oe5.2. Acercar a la sociedad los logros de la ciencia y la tecnología.
- OE6. Conseguir que las Tecnologías de la Información y la Comunicación se conviertan en herramientas facilitadoras de la innovación, la cohesión social y territorial, el crecimiento económico, el desarrollo del medio rural y la creación de empleo.
  - Oe6.1. Fomentar el despliegue de redes y servicios de telecomunicaciones para garantizar la conectividad digital.
  - Oe6.2. **Desarrollar la economía digital para el crecimiento y la competitividad de las empresas.**
  - Oe6.3. Impulsar la e-Administración y mejorar la eficacia, eficiencia y calidad de los servicios.
  - Oe6.4. **Impulsar la adaptación digital de la ciudadanía y la innovación social.**

Diversas empresas colaborarán en el desarrollo del programa, tanto mediante la acogida de estudiantes durante el periodo de prácticas de I+D+i como impartiendo seminarios dentro las asignaturas, de forma que se facilitará la interacción entre empresas-universidad-egresados. Algunas de las empresas implicadas son EBTs fundadas y dirigidas por egresados de los programas formativos previos o por profesores de la Universidad de Valladolid.

### Capacidad formativa, internacionalización y especialización del campus

El título se desarrollará en la ETS de Ingenierías Agrarias del campus de Palencia (Universidad de Valladolid). La ETS de Ingenierías Agrarias imparte titulaciones de grado y máster en el ámbito de la agroalimentación y recursos naturales tanto con competencias profesionales (p. ej., Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural o Máster en Ingeniería de Montes) o de especialización tecnológica (p.ej. Máster en Conservación y Uso Sostenible de Sistemas Forestales o *Máster Erasmus Mundus en Mediterranean Forestry and Natural Resources*). Además el Instituto Universitario de Investigación en Gestión Forestal Sostenible (GFS), Universidad de Valladolid - INIA (<http://sostenible.palencia.uva.es>), con sede en el Campus de Palencia, coordina el programa de doctorado en Conservación y Uso Sostenible de Sistemas Forestales. Por tanto este título tiene un pleno encaje dentro de la actividad formativa especializada del centro y del campus. Además se ha contado con profesorado especialista en programación y diseño y manejo de bases de datos para fortalecer la propuesta en estas áreas clave.

La colaboración que el GFS mantiene con el Instituto Forestal Europeo ([www.efi.int](http://www.efi.int)), especialmente con sus oficinas regionales mediterráneas (EFIMED) y atlántica (EFIATLANTIC), y con la Red Mediterránea de Bosques Modelo (<http://www.mmfn.info/sitio/>) garantiza una adecuada internacionalización de la propuesta ya que se integra dentro de la estrategia marcada por la Universidad de Valladolid. Es relevante añadir que el máster MEDFOR antes citado ha sido una de las iniciativas claves de EFIMED en las que participa tanto la ETS de Ingenierías Agrarias como el Instituto Universitario de Investigación en Gestión Forestal Sostenible.

### Resultados formativos esperados

Los egresados de este título serán capaces de abordar problemas prácticos en la gestión de recursos naturales aplicando sólidas metodologías científicas para su análisis y solución, aplicar el conocimiento de las diversas ciencias y disciplinas forestales y medioambientales para interpretar el problema y realizar el diseño experimental que permita su análisis y solución, seleccionar y aplicar los métodos adecuados para la adquisición de datos espaciales y la verificación y control de calidad de las bases de datos existentes, gestionar y actualizar grandes bases de datos medioambientales, emplear la ciencia y tecnología de la geoinformación y observación de la Tierra para generar, integrar, analizar y mostrar los datos espaciales, aplicar los métodos estadísticos adecuados para la modelización del caso a analizar e interpretar su funcionamiento real o simulado, analizar los



resultados bajo el conocimiento disciplinar o multidisciplinar asociado. Los alumnos serán capaces de formular y desarrollar proyectos completos de investigación e innovación mediante la creación y manejo de bases de datos forestales y medioambientales, así como comunicar y defender los resultados de sus análisis.

a.2. Referentes externos a la Universidad proponente que avalen la adecuación de la propuesta.

Existen una serie de referentes externos a la Universidad de Valladolid que avalan la adecuación de la propuesta. Durante los últimos años diversas universidades han desarrollado títulos similares (tanto a nivel de grado como de máster); entre ellas destacan: University of Michigan ([http://www.snre.umich.edu/degrees/masters/environmental\\_informatics/overview](http://www.snre.umich.edu/degrees/masters/environmental_informatics/overview)), Virginia Polytechnic Institute and State University (<http://frec.vt.edu/ei/>) o Georg-August-Universität Göttingen (<https://www.uni-goettingen.de/en/msc-forest-sciences-and-forest-ecology/73415.html>). Con la implantación de este título la Universidad de Valladolid se pondrá a la vanguardia en la formación sobre este enfoque dentro de la ciencia forestal. A continuación se presentan los referentes y la forma en que se han tenido en cuenta para la propuesta.

Universidad/título	Impacto en la propuesta	Enlace web
University of Michigan/ <i>Environmental Informatics Master Degree</i>	En este programa se incluyen asignaturas y temas como ecología, toma de decisiones y gobernanzas, teledetección, sistemas de información geográfica, modelización, análisis espacial de datos y métodos de análisis integrados (restauración, técnicas de investigación, cambio global,...). <b>Todos estos aspectos están recogidos en el plan de estudio del máster que se propone.</b>	<a href="http://www.snre.umich.edu/degrees/masters/environmental_informatics/overview">http://www.snre.umich.edu/degrees/masters/environmental_informatics/overview</a>
Virginia Polytechnic Institute and State University/ <i>Environmental Informatics Major</i>	Los objetivos formativos de este título incluyen aspectos como el análisis crítico y las habilidades para la toma de decisiones sobre aspectos relevantes para el Mercado de trabajo (resolución de problemas ambientales, comunicación oral y escrita para entornos diversos, modelización matemática y estadística, teledetección y sistemas de información geográfica, gestión y manejo de ecosistemas, manejo de bases de datos y análisis espacial de datos) <b>Las asignaturas del plan de estudios que se proponen incluyen estos aspectos dentro de sus contenidos y objetivos.</b>	<a href="http://frec.vt.edu/ei/">http://frec.vt.edu/ei/</a>
Georg-August-Universität Göttingen/ <i>M.Sc. "Forest Sciences and Forest Ecology" orientación en Ecosystem Analysis and Modelling</i>	Los objetivos y contenidos de este título se centran en la ecología forestal y el análisis de ecosistemas mediante el estudio de la biodiversidad, estructura forestal, edafología, climatología, silvicultura, economía, biometría e informática mediante la investigación interdisciplinar, el análisis, modelización y simulación de ecosistemas y procesado de información. <b>Todos estos aspectos se han integrado en la presente propuesta mediante los objetivos, generales y específicos, y la estructura de módulos y asignaturas propuesta.</b>	<a href="https://www.uni-goettingen.de/en/73436.html">https://www.uni-goettingen.de/en/73436.html</a>

## 2.2 Procedimientos de consulta internos y externos.

Se ha intentado tener en cuenta a todos los agentes o público implicado e involucrado tanto en la elaboración como en la posterior puesta en práctica del plan. En la tabla que se presenta a continuación se señalan los agentes que han participado directamente en la elaboración del plan o bien, han sido consultados puntual o específicamente.

Referente interno	Procedimiento de consulta
PDI	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sesiones informativas</li><li>• Participación del PDI en comisiones de elaboración del Plan de Estudios.</li><li>• Información y petición de sugerencias a todo el PDI por correo electrónico de los avances alcanzados.</li><li>• Evaluación e incorporación, en su caso, de las sugerencias por parte de las comisiones.</li><li>• Voto a través de sus representantes en Junta de Centro</li></ul>
PAS	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sesiones informativas</li><li>• Información y petición de sugerencias a todo el personal del Centro por correo electrónico de los avances alcanzados.</li><li>• Evaluación e incorporación, en su caso, de las sugerencias por parte de las comisiones.</li><li>• Voto a través de sus representantes en Junta de Centro</li></ul>
Estudiantes	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sesiones informativas</li><li>• Información y petición de sugerencias a todos los representantes de alumnos por correo electrónico de los avances alcanzados.</li><li>• Entrevistas personales</li><li>• Evaluación e incorporación, en su caso, de las sugerencias por parte de las comisiones.</li><li>• Voto a través de sus representantes en Junta de Centro</li></ul>
Equipo de Gobierno Universidad de Valladolid	<ul style="list-style-type: none"><li>• Resolución de dudas y apoyo continuo en múltiples cuestiones de orden académico y administrativo.</li><li>• Consultas directas sobre la Memoria Verifica</li><li>• Facilitando información relevante y necesaria para la cumplimentación y elaboración de la Memoria</li></ul>

Para el desarrollo del plan se han tenido en cuenta en su trabajo las **normas** que regulan y orientan las directrices y la elaboración de los Proyectos de Grado y Máster. Éstas se enumeran a continuación:

- REAL DECRETO 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.
- Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril por la que se modifica la LOU.
- LEY ORGÁNICA 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades (LOU)
- REAL DECRETO 49/2004, de 19 de enero, sobre homologación de planes de estudio, títulos de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.
- REAL DECRETO 557/1991, de 12 de abril, sobre la creación y reconocimiento de universidades y centros universitarios (en lo que no se oponga a la LOU).
- REAL DECRETO 1044/2003, de 1 de agosto, por el que se establece el procedimiento para la expedición por las universidades del Suplemento Europeo al Título.
- REAL DECRETO 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias.
- REAL DECRETO 1742/2003, de 19 de diciembre, por el que se establece la normativa básica para el acceso a los estudios universitarios de carácter oficial.
- ESTATUTOS de la Universidad de Valladolid y acuerdos de Junta de Gobierno y Consejo Social.

Además se han tenido en cuenta los siguientes **documentos**:

- Documentos de apoyo de la ANECA y la ACSUCYL
  - o Guía de Apoyo para la elaboración de la Memoria para la solicitud de verificación de títulos oficiales (grado y master).
  - o Protocolo de evaluación para la verificación de títulos universitarios oficiales (grado y master).
  - o Referentes utilizados en la evaluación para la verificación de máster.
- Documentos de apoyo de la Universidad de Valladolid
  - o Guía para el Diseño y Tramitación de los Títulos de Grado y Master de la UVa.
  - o Programa Verifica: Ficha de control interno para la revisión de la memoria
  - o Programa Verifica: Memoria formalizada reducida para la verificación de titulaciones oficiales.

- o Programa Verifica: Manual aplicación Verifica\ANECA
- o Información incorporada en la aplicación Verifica (Documento de ayuda)
- o Procedimientos institucionales (facilitados por la Uva)
  - Punto 4: Acceso y admisión de estudiantes
  - Punto 5.2: Movilidad de estudiantes propios y de acogida
  - Punto 6.1: Profesorado y otros recursos humanos necesarios y disponibles para llevar a cabo el plan de estudios.
  - Punto 6.2.b. Adecuación del profesorado
  - Punto 7.1.c y 7.1.d: Justificación de que los medios descritos cumplen los criterios de accesibilidad y Justificación de los mecanismos de mantenimiento, revisión y óptimo funcionamiento de los medios.
  - Punto 7.2: Previsión de adquisición de recursos materiales y servicios.
  - Punto 8: Resultados previstos (envío de datos a cada Centro para realizar su previsión).
  - Punto 9: Sistema de garantía de la calidad del Máster.

### **b Descripción de los procedimientos de consulta externos**

Paralelamente a la elaboración de este plan de estudios, se han consultado diferentes entidades públicas y privadas, cuyas sugerencias y comentarios se han tenido en cuenta en la preparación de la memoria.

Referente externo	Procedimiento de consulta
Egresados	Se ha enviado la estructura general del título incluyendo las asignaturas, los descriptores y objetivos formativos y el profesorado previsto para recibir sugerencias sobre la propuesta. Se han incorporado las ideas recibidas manteniendo la coherencia de la propuesta.
Empresas	Se ha enviado a diferentes empresas (TRAGSATEC, Föra, ECM Ingeniería Ambiental, Agresta, Medianet Software,...) información sobre la estructura del título incluyendo las asignaturas, los descriptores y objetivos formativos y el profesorado previsto para recibir sugerencias sobre la propuesta. Se han incorporado las ideas recibidas manteniendo la coherencia de la propuesta.
Instituciones públicas	Se ha enviado a diferentes instituciones (MAGRAMA, DG del Medio Natural de la Junta de Castilla y León) información sobre la estructura del título incluyendo las asignaturas, los descriptores y objetivos formativos y el profesorado previsto para recibir sugerencias sobre la propuesta. Se han incorporado las ideas recibidas manteniendo la coherencia de la propuesta.
Centros Tecnológicos y de Servicios	Se ha enviado a diferentes centros tecnológicos y de servicios (ITAGRA CT, CESEFOR, Fundación SmartForest,..) información sobre la estructura del título incluyendo las asignaturas, los descriptores y objetivos formativos y el profesorado previsto para recibir sugerencias sobre la propuesta. Se han incorporado las ideas recibidas manteniendo la coherencia de la propuesta.

A continuación se exponen los principales comentarios recibidos por parte de las empresas y agentes externos y la forma en que se han incluido en el título:

1. Oportunidad del título, la mayor parte de las empresas y agentes externos han manifestado que "Disponer de profesionales formados en la gestión y análisis de datos forestales y del medio natural permitirá ofrecer mayor calidad y especialización dentro del sector en que trabajamos. La visión que se aporta con este nuevo título de máster refuerza la empleabilidad de los egresados"
2. Estructura del título, la mayor parte de las empresas y agentes externos han manifestado su "apoyo a la iniciativa tanto en su estructura como en los contenidos propuestos"
3. Implicación en el título por parte de las empresas y agentes externos mediante la colaboración en seminarios, charlas,... con los estudiantes y la facilitación de prácticas para los estudiantes

A la vista de estas aportaciones el plan de estudios ha incorporado tres aspectos relevantes que le distinguen frente a otras propuestas:

1. Los estudiantes deben realizar prácticas obligatorias de I+D+i en empresas y laboratorios implicados en el título
2. Se desarrollarán anualmente seminarios de innovación, en colaboración con los agentes externos, para dar visiones relevantes y novedosas a los estudiantes.
3. Las asignaturas, obligatorias y optativas, incluirán en sus actividades acciones para favorecer el conocimiento del sector por parte de los estudiantes

### **2.3 Diferenciación de títulos dentro de la misma Universidad.**



Este título viene a sustituir al Máster en Investigación en Conservación y Uso Sostenible de Sistemas Forestales. La diferenciación con otros títulos de máster de la Universidad de Valladolid es de más del 75% ya que se centra en las competencias necesarias para la planificación y desarrollo de proyectos de innovación e investigación en Gestión Forestal basada en ciencias de datos. Estos aspectos no están cubiertos por ningún otro título de la Universidad de Valladolid.

### 3 Competencias.

#### 3.1 Competencias.

##### **Competencias generales**

- G1 Conocimiento de los elementos básicos del trabajo profesional de forma práctica, analizando y sintetizando datos relevantes y organizando y planificando equipos y procesos
- G2 Capacidad de comunicarse de forma oral y escrita, tanto en foros especializados como para personas no expertas.
- G3 Conocimientos, habilidades y destrezas de informática y de las tecnologías de información y comunicación (TIC)
- G4 Capacidad de trabajar tanto en equipo como de forma independiente en un contexto local, regional, nacional o internacional
- G5 Capacidad de tomar iniciativas y desarrollar espíritu emprendedor

##### **Competencias Específicas**

Las competencias específicas de la titulación son las siguientes:

- E1 Capacidad para plantear problemas, usar el método experimental, obtener, clasificar, seleccionar y referenciar información y presentar resultados a la comunidad científica y técnica.
- E2 Capacidad para analizar un conjunto de datos multidimensional, diseñar experimentos y elegir y evaluar modelos adecuados a casos reales.
- E3 Capacidad para introducir y trabajar con los factores del cambio global en la gestión e investigación de los sistemas forestales.
- E4 Capacidad para evaluar la adecuación y viabilidad de los modelos teóricos y encontrar soluciones a problemas reales en los sistemas forestales.
- E5 Capacidad para usar correctamente instrumentos de medición de masas arboladas, así como las técnicas y herramientas de la gestión forestal.
- E6 Capacidad para integrar los conocimientos y fundamentos de las distintas áreas que conforman el ámbito forestal, tanto biofísicas como sociales, sobre protección, genética, conservación y gestión.
- E7 Capacidad para aplicar distintos métodos y técnicas de análisis para afrontar problemas interdisciplinarios en los sistemas forestales.
- E8 Capacidad para cuantificar e interpretar los efectos de diferentes impactos en los sistemas forestales.
- E9 Capacidad para realizar simulaciones y aplicar modelos de conservación y gestión en los sistemas forestales.
- E10 Capacidad para evaluar productividades, evoluciones, costes, resultados, informes de previsión, etc., relativos a la gestión de los sistemas forestales y ser capaz de tomar decisiones en relación a ellos.
- E11 Capacidad para buscar, seleccionar, generar y manejar bases de datos adecuadas para obtener información relevante para los problemas de la gestión forestal
- E12 Capacidad para la comprensión y desarrollo de aplicaciones relacionadas con la gestión de datos de sistemas forestales
- E13 Capacidad para diseñar y desarrollar investigación básica y aplicada relativa a los sistemas forestales.

Tanto las competencias generales como las específicas se cubren con las actividades que deben cursar de forma obligatorias todos los alumnos de la titulación (módulo OBLIGATORIO y módulo de APLICACIÓN). Las asignaturas del módulo OPTATIVO sirven para reforzar alguna de las competencias específicas.



## 4 Acceso y admisión de estudiantes.

### 4.1 Sistemas de información previa a la matriculación:

#### a Acciones de difusión.

La Universidad de Valladolid se ocupa de los potenciales estudiantes que pueden acceder a sus títulos de master por los cauces establecidos en los procedimientos de acceso, ya sean estudiantes de grado, como de máster, doctorado, profesionales, etc., ya sea de nuestra Universidad como de otras universidades nacionales y extranjeras. Para ello, se llevan a cabo acciones de difusión e información de la oferta formativa de master y doctorado, previa a la matrícula en tres vertientes estratégicas:

- Difusión e información institucional, de carácter general.
- Difusión e información propia de los distintos centros que forman parte de la Universidad de Valladolid.
- Difusión por parte de los distintos departamentos y áreas de conocimientos o institutos universitarios de investigación, que configuren el contenido científico investigador o profesional de los distintos master.

La difusión e información previa a la matrícula de carácter institucional tienen como objetivo acercar la oferta formativa de posgrado al futuro estudiante, facilitándole información básica sobre la institución y, en particular, sobre su oferta formativa, así como los procedimientos de matriculación y condiciones específicas de acceso a cada titulación. Por otra parte, a través de diversas acciones, se diseñan materiales, mecanismos y métodos de información que faciliten esta tarea a todo miembro de la comunidad universitaria que asuma responsabilidades en este ámbito.

Entre las acciones previamente mencionadas se encuentran las siguientes:

- Presentación de la Universidad de Valladolid y de su oferta formativa de posgrado a través de:
  - Sesiones informativas entre los distintos alumnos de grado de nuestra universidad sobre los estudios de posgrado existentes, los perfiles científicos investigadores y profesionales vinculados, las competencias más significativas, los programas de movilidad y de prácticas y las salidas profesionales. Estas sesiones las realiza personal técnico especializado de la universidad junto con profesorado de sus diversos centros.
  - Presentaciones de la oferta de posgrado a instituciones y asociaciones empresariales, tecnológicas y científicas, colegios profesionales, a través del plan de comunicación de la oferta de posgrado donde se especifica la oferta de interés para cada ámbito científico profesional.
  - Jornadas de puertas abiertas fomentando la participación de futuros alumnos, empresas, centros de investigación, colegios profesionales e instituciones relacionadas...
  - Participación de la Universidad de Valladolid en las jornadas, ferias y canales de difusión relacionados con la formación universitaria, así como las específicas y especializadas para cada ámbito de interés científico profesional, con especial interés en ámbitos geográficos no cubiertos con las acciones anteriores, donde se difunde nuestra oferta en universidades distintas a las nuestras.
  - Presentaciones de la Universidad de Valladolid a nivel internacional a través de las distintas acciones de difusión internacional donde se presenta la oferta formativa de posgrado.
- Edición y difusión de material informativo en distintos formatos (papel, Web, digital,...) de la oferta formativa y de los servicios de la Universidad como, por ejemplo:
  - **Web UVa de Posgrado:** Web específica de la Universidad de Valladolid, donde se presenta la oferta formativa de posgrado, contenidos, competencias y características, así como se facilita la comunicación con los responsables de cada titulación y se facilita la información necesaria para la matriculación.
  - **Guía UVa de la oferta formativa de posgrado:** Guía que recoge en papel y Cd, toda la información sobre la oferta formativa de posgrado, así como requisitos de acceso, contenidos de la formación, salidas profesionales, itinerarios y medios de contacto.
  - **Folleto del título de posgrado:** Folleto informativo que desarrolla completamente la información específica de cada título de posgrado ampliando la información recogida en la Guía UVa de la oferta formativa de posgrado.
  - **Guías de la oferta formativa UVa:** La Universidad edita unas guías de los distintos centros a través de la cual se informa sobre las vías y notas de acceso, sobre planes de estudios, sobre asignaturas obligatorias y optativas, sobre programas de prácticas y de movilidad, sobre perfiles académicos y profesionales, sobre las competencias más destacadas a desarrollar, sobre salidas profesiones de las titulaciones contempladas y, finalmente, sobre los posibles estudios complementarios que pueden cursarse posteriormente.



- **La guía de matrícula:** Esta guía recoge información sobre cada titulación en términos de organización curricular, requisitos y protocolos de matriculación, exigencias y compatibilidades, etc...
- **La guía del alumno:** Información específica sobre quién es quién y qué es qué en la Universidad de Valladolid, indicando expresamente cuáles son los servicios que se prestan y cómo acceder a ellos, así como cualquier otro tipo de información que se considere de interés para los alumnos presentes y futuros.
- **Una mirada a la UVa:** Se trata de un cuadríplico informativo sobre los datos más representativos de la Universidad: titulaciones y número de estudiantes, titulados, prácticas, etc..., incluyendo una descripción de sus centros y de sus servicios y logística más representativa, así como de grupos e institutos de investigación y sus resultados, departamentos y su composición, etc.
- **La UVa en cifras:** Publicación anual que ofrece un riguroso tratamiento estadístico general de los aspectos más relevantes en el ámbito de la propia Universidad.
- **El "centro" en cifras:** Información específica de cada centro en términos estadísticos, facilitando así conocer en detalle sus características.
- **Información institucional en formato digital:** A través de múltiples canales adaptados al devenir tecnológico de los tiempos (Páginas Web, DVDs, USBs...) se proporciona la información relacionada en los apartados anteriores.
- Presencia con stand propio en las ferias de formación más representativas, como **Aula** a nivel nacional, **Labora**, a nivel autonómico y otras ferias internacionales donde nuestra Universidad juega un papel relevante por sus acciones de difusión del español como lengua extranjera.
- Información presencial a través del **Centro de Orientación e Información al Estudiante**, el **Servicio de Alumnos** y las **Secretarías de los Centros**, donde se atienden las dudas de los futuros alumnos y se distribuyen los productos de información descritos previamente.
- Información directa y **online**, a través de los teléfonos de información de la universidad, los correos electrónicos de consulta y los mecanismos Web de petición de información. Consultas que son atendidas por los servicios descritos en el punto anterior y que facilitan la atención directa.

Por otra parte, la Universidad de Valladolid apoya que **cada centro**, ya sea con los medios institucionales antes mencionados o a través de su propia iniciativa, realice acciones de difusión e información previas a la matrícula con el objetivo de aprovechar sus conocimientos, contactos y medios para facilitar un acercamiento más profundo a su propia oferta formativa y sus servicios.

Se establecen mecanismos de coordinación de dichas acciones entre los servicios y agentes centrales de la universidad y los propios de los centros con el objetivo de conocer, coordinar y potenciar los esfuerzos de información y difusión. Para ello, se utiliza un **sistema Web** donde los centros incluyen las acciones que tienen planificadas así como los medios y productos de difusión de desarrollo propio, estableciendo una base de datos específica.

La tipología de acciones que el centro puede desarrollar con el objeto de mejorar la difusión e información previa a la matriculación se apoya en aquellas diseñadas institucionalmente, sin repetir las. En cualquier caso, los centros pueden diseñar aquellas que consideren adecuadas apostando por un grado de innovación más oportuno. Aquellas acciones que sean consideradas de interés institucional, podrán ser extrapoladas para toda la universidad y pasar a formar parte de los mecanismos de difusión e información institucionales.

Estos mecanismos de difusión e información previa a la matrícula se estructuran a través de los vicerrectorados responsables en materia de alumnos, ordenación académica, relaciones institucionales, planificación y calidad, y se desarrollan a través de los siguientes servicios:

- Vicerrector de Ordenación Académica e Innovación Docente
- Gabinete de Comunicación.
- Servicio de Posgrado y Doctorado.
- Servicio de Alumnos y Gestión Académica.
- Área de empresa y empleo
- Gabinete de Estudios y Evaluación.
- Responsables de imagen corporativa, comunicación y prensa.
- Los recursos propios de los centros.

Por otra parte, se hace también especial hincapié en organizaciones, empresas, administraciones y asociaciones que forman parte de los agentes de interés de nuestra universidad y que, por tanto, deben ser objeto de la difusión e información sobre la oferta formativa, servicios, actividad investigadora... de nuestra universidad, facilitando de esta forma un mejor conocimiento de la misma desde las propias bases del entorno social en que se encuentra enmarcada.



Todas las acciones previstas se encuentran enmarcadas dentro de la estrategia general de la Universidad de Valladolid en materia de información, apoyo y orientación, tanto para los grados, como para los posgrados, al tener establecida una estrategia continua.

Esta estrategia plantea, entre otras, las acciones descritas en este punto a través del siguiente calendario de desarrollo, primero general, y para aquellas acciones concretas de información y orientación a la matrícula, concretamos el calendario habitual.

¿Quién?	Formación previa	Formación Universitaria				Mercado Laboral
		1º	2º 3º	4º	Master	
<b>1) Información y comunicación</b>						
Web UVa de posgrado	Gab. Comuni.					
Guía UVa de posgrado	Gab. Comuni.					
Folleto del Título Posar.	Gab. Comuni.					
Guía oferta UVa	Ser. Alumnos					
Guía de matrícula	Ser. Alumnos	Mayo.				
Guía del alumno	Ser. Alumnos	Mayo.				
La Uva en cifras	Gab. Est. Eva.	Febrero				
Un vistazo a la UVA	Gab. Est. Eva.	Febrero				
"Titt" "Centro" en cifras	Gab. Est. Eva.	Febrero				
La Uva al día	Comunicación	Periódico.				
<b>2) Captación, acogida y adecuación.</b>						
Acciones Difusión Pos.	Vicerr. Posar.					
Antena de grado	Gab. Est. Eva.	Febrero				
Jorna. presentación UVA	Vic. Alumnos	Octubre				
Jorna. puertas abiertas	Vic. Alumnos	Enero - Abril				
Programa apoyo elección	V.Alu. Centros	Enero - Abril				
Conoce la UVA	Vic. Alumnos	Enero - Abril				
Comprobación de nivel	Centros					
Cursos O	Centros					
<b>3) Tutoría, orientación y apoyo</b>						
Tutores Coordinadores	V.Alu. Centros					
AVaUVa	V.Alu. Centros					
Tutores académicos	V.Alu. Centros					
Tutores laborales	V.Alu. Centros					
Servicios de apoyo	Servicios					
Foros de empleo	Servicio de Información y Prácticas de Estudiantes / Funge.					
Orientación profesional	Servicio de Información y Prácticas de Estudiantes / Funge.					
Servicios apoyo inserción	Servicio de Información y Prácticas de Estudiantes / Funge.					
<b>4) Evaluación, seguimiento y análisis.</b>						
Evaluación académica	Centros					
Observatorio de empleo	Gab. Est. Eva.					
Seguimiento abandonos	Gab. Est. Eva.					
Evaluación de acciones	Gab. Est. Eva.					

**a.1 Acciones de difusión que el centro realiza directamente y que no estén reflejadas el apartado institucional**

Además de las acciones generales que la propia Universidad lleva a cabo, la ETS Ingenierías Agrarias realizará una Campaña de difusión activa que ya viene desarrollando en los últimos años sobre las titulaciones que imparte. Entre las actividades realizadas y programadas dentro de esta campaña, se encuentran las siguientes:

- Recepción de visitantes en la E.T.S.II.AA. en el ámbito de la Semana de la Ciencia y Jornadas de Puertas Abiertas.
- Presentación en Ferias (ejemplo: Feria Agraria, Valladolid).



- Presentación en Jornadas dirigidas a alumnos (ejemplo: Jornada Universidad Empleo).

Además el título tendrá una página web (<http://sostenible.palencia.uva.es/formacion>) donde se podrán consultar todos los aspectos relevantes del programa.

#### a.2 Perfil de ingreso específico para la titulación.

Las características personales que se consideran adecuadas para aquellas personas que vayan a comenzar los estudios de esta titulación son:

- Capacidad de organización, razonamiento analítico y de síntesis, visión espacial, gran capacidad de comprensión y abstracción.
- Perfil observador, preciso, reflexivo, atento, minucioso, responsable, memoria, emprendedor, sentido crítico, predisposición para el trabajo en equipo, concentración y rigor.
- Capacidad de razonar e interpretar resultados numéricos, y del cálculo, dominio de los recursos verbales.
- Gusto por la naturaleza e interés por el medio ambiente, la energía, la informática y las nuevas tecnologías en general, interés por la experimentación y la investigación.

#### b **Procedimientos de acogida y orientación de los estudiantes de nuevo ingreso.**

La Universidad de Valladolid considera, dentro de sus estrategias para dar a conocer la institución y orientar a sus estudiantes que el momento inicial de su relación con ellos es uno de los más críticos. Así, dando la continuidad lógica y coherente a las tareas de información realizadas previas a la matrícula se establecen ahora nuevos mecanismos de orientación y apoyo a lo largo del desarrollo de los programas formativos para los que ya son estudiantes de pleno derecho. En concreto:

- Realización de acciones de divulgación y orientación de carácter grupal, generales o de centro por medio del programa "**Conoce la UVa**".
- Acciones de **diagnóstico de conocimientos básicos** sobre la titulación y el correspondiente programa formativo.
- Acciones de fortalecimiento de conocimientos básicos considerados como prerrequisitos por parte de ciertos programas formativos mediante la impartición de "**Cursos Cero**".
- Sistemas de **mentoría** protagonizados por alumnos de cursos superiores a través del programa de "**Apoyo Voluntario entre Alumnos Uva: AVaUVA**".
- Sistemas de **orientación y tutoría individual** de carácter inicial, integrados en los procesos de orientación y tutoría generales de la Universidad de Valladolid, y que comienzan a desarrollarse mediante la asignación a cada estudiante de un tutor de titulación que será responsable de orientar al estudiante de forma directa, o bien apoyándose en los programas mentor, en el marco del programa formativo elegido por éste. Para ello, realizará una evaluación diagnóstica de intereses y objetivos del alumno, elaborará o sugerirá planes de acciones formativas complementarias, ayudará a planificar programas de hitos o logros a conseguir, fijará reuniones de orientación y seguimiento... con el fin de orientar y evaluar los progresos del alumno a lo largo de la titulación.

### 4.2 **Requisitos de acceso y criterios de admisión.**

#### a. **Acceso y admisión**

La Universidad de Valladolid no dispone actualmente de una normativa propia relativa al acceso y admisión a los títulos oficiales de Máster. El acceso y admisión está regulado por la normativa estatal y autonómica vigente.

Podrán solicitar el ingreso en este Máster aquellos candidatos que dispongan de un Título Universitario oficial 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. Asimismo, 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 posgrado. 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 perfil de ingreso del título será corresponde con el titulados (graduados, ingenieros, licenciados o ingenieros técnicos) del ámbito técnico con formación en métodos de análisis de datos relacionados con la gestión del medio natural. Aquellos candidatos que no tengan formación forestal previa deberán cursar la asignatura de Métodos de Gestión Forestal de 3 ECTS. Los candidatos que tengan previamente formación forestal cursarán 3 ECTS adicionales de Prácticas de I+D+i.



Por tanto, el Máster está orientado a dotar de capacidades investigadoras y tecnológicas a los siguientes titulados que tendrán prioridad para la admisión a este Máster (incluyendo los titulados conforme a sistemas extranjeros que han sido acreditados según lo descrito previamente):

1. Graduados en Ingeniería Forestal y del Medio Natural y otros Graduados relacionados con los Recursos Naturales o con las Tecnologías de la Información y Comunicación.
2. Ingeniero de Montes, Ingeniero Agrónomo, Licenciado en Biología, Licenciado en Ciencias Ambientales, Licenciado en Geografía o los títulos de Grado que los han sustituido.
3. Ingenieros Técnicos Forestales e Ingenieros Técnicos Agrícolas.
4. Otros titulados universitarios en función de su perfil.

Los titulados que no tengan formación forestal previa deberán cursar de forma obligatoria la optativa "Métodos de Gestión Forestal" (ver apartado 5)

Los candidatos para ser admitidos deberán acreditar un nivel de competencia en lengua inglesa igual al B1 del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas. Este nivel podrá ser acreditado mediante certificados oficiales de idiomas, haber superado la prueba de idioma para becas Erasmus de la Universidad de Valladolid o nivel equivalente con certificado reconocido internacionalmente.

Los criterios de admisión son los siguientes:

1. Titulación de acceso relacionada con los Recursos Naturales o con las Tecnologías de la Información y Comunicación (hasta 3 puntos)
2. Calificaciones en la titulación de acceso (hasta 3 puntos)
3. Certificados oficiales de idiomas dentro del Marco Común Europeo de Referencia de las lenguas, haber superado la prueba de idioma para becas Erasmus de la Universidad de Valladolid o nivel equivalente con certificado reconocido internacionalmente (hasta 2 puntos)
4. Participación en intercambios académicos internacionales (hasta 1 punto)
5. Experiencia profesional (hasta 1 punto)

El Comité Académico podrá revisar esta distribución de puntos en cada criterio sin alterar la estructura después de analizar los informes anuales de seguimiento.

El Comité Académico del título será el encargado del proceso de admisión.

#### **b. Condiciones o pruebas de acceso especiales**

¿La titulación tiene alguna tipo de prueba de acceso especial?

Sí

No

En caso afirmativo, describe las pruebas de acceso establecidas y autorizadas.

No están previstas condiciones o pruebas de acceso especiales para el Acceso a esta titulación.

#### **4.3 Apoyo y orientación a estudiantes, una vez matriculados.**

La Universidad de Valladolid tiene definido un procedimiento de apoyo y orientación a los estudiantes una vez matriculados. Este procedimiento se establece en dos momentos diferenciados en función del estudiante al que va dirigido:

1. El procedimiento de apoyo y orientación a los alumnos interesados, en proceso de matrícula y al inicio del máster.
2. El procedimiento de apoyo y orientación general del máster.

Esta diferencia se establece por la naturaleza de la problemática específica que afecta al momento de acceso al máster y la formación de posgrado en general, estableciendo así mecanismos de información, apoyo y orientación de carácter especial a los alumnos que están interesado en realizar un máster, así como durante el periodo de matriculación y en el comienzo del máster, con los siguientes objetivos:

- Facilitar la toma de decisión en la elección del máster más adecuado a los intereses científicos profesionales de los alumnos potenciales.
- Facilitar la matriculación e ingreso de los estudiantes en el máster elegido.
- Mejorar el conocimiento que sobre nuestra universidad tiene dichos estudiantes y su entorno.



- Proporcionar al personal docente información sobre los conocimientos y la adecuación a la formación universitaria con la que acceden estos estudiantes de máster.
- Iniciar el proceso de tutoría y seguimiento de los estudiantes de máster.

De esta forma se establecen dos tipos de acciones genéricas:

- Aquellas que son establecidas por la Universidad con carácter general y cuya responsabilidad de realización recae en los servicios centrales de la propia institución.
- Aquellas que son descritas con carácter general, dentro del catálogo de acciones de apoyo y orientación a estudiantes de nuevo ingreso, pero que cada centro y coordinadores de la titulación, son responsables de aplicar o no según las necesidades y características de la formación y del perfil del alumno.

Por otra parte, con independencia de estas acciones, el centro puede diseñar y desarrollar las que consideren oportunas siempre y cuando se realicen de manera coordinada con los servicios centrales de la universidad y se facilite también -a través de tales acciones- la adecuada información de carácter institucional. Así, la Universidad de Valladolid se dota de un mecanismo estándar de apoyo a nuevos estudiantes, pero al mismo tiempo permite la flexibilidad de las acciones facilitando la adaptación a la formación impartida, a las características del centro y al perfil del alumno de nuevo ingreso.

Las acciones a las que se acaba de hacer referencia son diversas, destacando las siguientes:

- a) **Creación y distribución de materiales de información y divulgación:** dentro del apartado de información y difusión, hemos descrito documentación, distribuida en varios formatos, que tiene como objeto permitir un mejor conocimiento de nuestra Universidad, así como de la oferta de títulos de posgrado. De esta forma, a través de productos como la Web UVa de posgrado, Guía de la oferta formativa de posgrado, Folletos informativos de los títulos de posgrado, *Guía de la Oferta Formativa de la UVa*, la *Guía de Matrícula*, la *Guía del Alumno*, *Una mirada a la UVa*, *La UVa en Cifras*, *El "Centro" en Cifras*, la propia página Web de la Universidad de Valladolid, y otros productos más específicos como los que hacen referencia a servicios concretos como el Servicio de Deportes -entre otros-, a prácticas en empresas, a estudios en el extranjero, o la propia *tarjeta UVa*, configuran un sistema de información muy útil para el alumno.
- b) Realización de acciones de **divulgación y orientación** de carácter grupal, generales, de centro o de cada una de los títulos de posgrado, por medio del programa "**Conoce la UVa**". En este sentido, la Universidad de Valladolid organiza acciones de información que facilitan a los alumnos potenciales de máster y los entornos potenciales científicos y profesionales, un conocimiento inicial de quién es quién en la Institución, dónde se encuentran los centros y servicios de utilidad para el estudiante y el entorno científico profesional de referencia, cuál es el funcionamiento de los mismos y cómo acceder a ellos. Al mismo tiempo se programan cursos de introducción general al funcionamiento de la universidad donde se presentan -por parte de los responsables académicos y los responsables administrativos de los distintos servicios- el funcionamiento de éstos. Así por ejemplo, los estudiantes reciben información detallada sobre aspectos académicos y organizativos de la universidad, sobre la estructura y los órganos de decisión, las posibilidades de participación estudiantil, los programas de intercambio y movilidad, las becas y ayudas, las prácticas, deportes,...
- c) Acciones de diagnóstico de conocimientos básicos necesarios o recomendables para cursar la titulación elegida. En este sentido, existe la posibilidad, según la titulación, de realizar unos test de nivel en distintos ámbitos que permita conocer a los responsables académicos el estado de los nuevos alumnos respecto a las materias que van a impartir y la situación respecto a las competencias que se van a desarrollar, todo esto, según lo establecido en los procesos de selección y pruebas de acceso. El test no tiene un carácter sumativo, sino únicamente de puesta en situación, tanto para los nuevos alumnos, como para los responsables académicos, información que es de mucho interés para facilitar el desarrollo de los programas formativos a través de un mejor conocimiento de quiénes lo van a recibir.
- d) **Sistemas de orientación y tutoría individual de carácter inicial:** La Universidad de Valladolid tiene establecido un sistema de orientación y tutoría de carácter general desarrollado a través de tres acciones y que permiten que el alumno se sienta acompañado a lo largo del programa formativo ayudándole a desarrollar las competencias específicas o transversales previstas. Este sistema se estructura en tres figuras: la tutoría vinculada a materias, la vinculada a programas de prácticas y la relacionada con la titulación en su faceta más global. Este sistema, que describimos más adelante, comienza con la asignación a cada estudiante de un tutor general de titulación quien, independientemente de las pruebas de nivel o acciones de información en las que participe, será responsable de apoyar al estudiante de forma directa, o bien a través de los programas mentor, de los servicios de orientación y apoyo generales de la propia universidad y de los programas de orientación y apoyo propios del centro, cuando existan.



Para ello realizará una evaluación de intereses y objetivos del alumno, elaborará planes de acciones formativas complementarias, ayudará a fijar programa de ítems a conseguir, establecerá reuniones de orientación y seguimiento, y cuantas otras acciones considere oportunas con el fin de orientar y evaluar los progresos del alumno a lo largo de su presencia en la titulación.

El procedimiento de apoyo, orientación y tutoría general del master, tiene como objetivos:

- Acompañar y apoyar al estudiante en el proceso de aprendizaje y desarrollo de las competencias propias de su titulación.
- Permitir al estudiante participar activamente no sólo en la vida universitaria, sino también en el acercamiento al mundo científico profesional hacia el que se orienta la titulación elegida.
- Dar a conocer al estudiante el horizonte científico profesional relacionado con su titulación y facilitarle el acceso a su desarrollo práctico posterior, una vez finalizado el master, ya sea en la práctica específica profesional, o bien en la continuidad investigadora en el doctorado y su aplicación al área científica.
- Evaluar la evolución equilibrada en el programa formativo apoyando la toma de decisiones.

El procedimiento de apoyo, orientación y tutoría se lleva a cabo a través de las siguientes acciones:

- a) Conocimiento e información sobre el funcionamiento de la Universidad de Valladolid, “**Conoce la UVa**”. Si bien esta es una acción dirigida a los alumnos de nuevo ingreso, se facilita información sobre la misma con carácter general permitiendo que cualquier alumno, independientemente de la titulación en la que esté inscrito y el origen de su procedencia, pueda conocer en profundidad el entorno universitario y las oportunidades que se ofrecen.
- b) Servicios de información sobre las actividades de la Universidad de Valladolid: “**La UVa al día**”. Dentro de este epígrafe se encuentra todos los medios de información institucionales, de centro, o de aquellos servicios o organismos relacionados, que facilitan información sobre todo tipo de actividades de interés que pueden ser consultados por los estudiantes a través de distintos canales como:
  - o Medios de comunicación de la Universidad.
  - o Web de la UVa.
  - o Sistemas de información físico de los centros.



#### 4.4 Transferencia y reconocimiento de créditos: sistema propuesto por la Universidad.

Se aplicará la normativa de reconocimiento de créditos que esté en vigor en la Universidad de Valladolid. Actualmente es la **“Normativa de reconocimiento y transferencia de créditos de la Universidad de Valladolid en los Títulos de Grado y Máster Universitario realizados conforme al Real Decreto 1393/2007”**:

##### **NORMATIVA DE RECONOCIMIENTO Y TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS DE LA UNIVERSIDAD DE VALLADOLID**

*(Aprobada en Consejo de Gobierno de 6 de marzo de 2009 y modificada en Comisión Permanente de 1 de junio de 2012)*

##### **PREÁMBULO**

Uno de los objetivos fundamentales del conocido como Proceso de Bolonia es el de favorecer la movilidad de los estudiantes, movilidad que ha de ser entendida tanto entre universidades de diferentes países como entre universidades de un mismo país e incluso entre titulaciones de la misma universidad. Este objetivo queda perfectamente recogido en el Real Decreto 1393/2007 el cual exige a las universidades a través de su Artículo 6.1. el diseño de un instrumento que facilite dicha movilidad en términos de normativa de reconocimiento y transferencia de créditos, normativa que la Universidad de Valladolid aprobó en sesión ordinaria de Consejo de Gobierno de 6 de marzo de 2009. La aprobación posterior del Real Decreto 861/2010 por el que se modifica el Real Decreto 1393/2007 introduciendo, entre otras modificaciones, nuevas posibilidades en materia de reconocimiento de créditos, la reciente aprobación, por otra parte, de la Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible y de la Ley Orgánica 4/2011, de 11 de marzo, complementaria de la Ley de Economía Sostenible, por la que se modifican las Leyes Orgánicas 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, y 6/1985, de 1 de julio, del Poder Judicial, que marcan líneas directrices para el reconocimiento mutuo de competencias y créditos entre la Formación Profesional asociada a ciclos formativos de grado superior y las titulaciones de grado universitarias y, por otra parte, la reciente aprobación del Real Decreto 1618/2011, de 14 de noviembre, sobre reconocimiento de estudios en el ámbito de la Educación Superior, hacen de las normativas de reconocimiento y transferencia de créditos un elemento clave para la modernización de las universidades en términos de organización de nuevos entornos integrados de educación superior más permeables y globalizados.

Por otra parte, la Ley Orgánica 4/2007 (LOMLOU) de 12 de abril, por la que se modifica la Ley Orgánica 6/2001 (LOU) de 21 de diciembre, introduce en su preámbulo la posibilidad de validar, a efectos académicos, la experiencia laboral o profesional, siguiendo los criterios y recomendaciones de las diferentes declaraciones europeas para *dar adecuada respuesta a las necesidades de formación a lo largo de toda la vida y abrirse a quienes, a cualquier edad, deseen acceder a su oferta cultural o educativa*.

Inspirado en estas premisas, y teniendo en cuenta que nuestra Universidad tiene entre sus objetivos formativos tanto fomentar la movilidad de nuestros estudiantes como permitir su enriquecimiento y desarrollo personal y académico, la UVa se dota del siguiente sistema de reconocimiento y transferencia de créditos aplicable a sus estudiantes que modifica y actualiza la normativa correspondiente aprobada en 2008 dando debida respuesta a la legislación vigente, a la experiencia acumulada en los últimos años y a la necesidad de seguir avanzando hacia mecanismos que faciliten la configuración de itinerarios formativos flexibles centrados en la formación permanente y en la adquisición de competencias.

##### **TÍTULO PRELIMINAR**

###### **Disposiciones generales**

###### **Artículo 1. Objeto y ámbito de aplicación**

La presente normativa tiene por objeto la regulación del sistema de reconocimiento y transferencia de créditos en las enseñanzas universitarias oficiales de grado y Máster contempladas en el RD 1393/2007 por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.

###### **Artículo 2. Los sistemas de reconocimiento y transferencia**

El sistema de reconocimiento está basado en créditos y en la acreditación de competencias.

##### **TÍTULO PRIMERO**

###### **Capítulo Primero.- El reconocimiento de créditos**

###### **Artículo 3. Concepto**

Se entiende por reconocimiento la aceptación por una universidad de los créditos que, habiendo sido obtenidos en unas enseñanzas oficiales, en la misma u otra universidad, son computados en otras distintas a efectos de la obtención de un título oficial.



#### **Artículo 4. Condiciones generales**

4.1. Salvo las excepciones contempladas en esta normativa, sólo son susceptibles de reconocimiento aquellos créditos cursados en estudios universitarios oficiales.

4.2. Los trabajos de fin de grado o máster no podrán ser objeto de reconocimiento al estar orientados ambos a la evaluación global del conjunto de competencias asociadas al título.

4.3. En el caso de títulos oficiales que habiliten para el ejercicio de profesiones reguladas, para los que el Gobierno haya establecido las condiciones a las que han de adecuarse los planes de estudios, se reconocerán automáticamente los créditos de los módulos definidos en la correspondiente norma reguladora. En caso de no haberse superado íntegramente un determinado módulo, el reconocimiento se llevará a cabo por materias o asignaturas en función de las competencias y conocimientos asociados a las mismas.

4.4. En virtud de lo dispuesto en el artículo 36 de la LOMLOU, y de acuerdo con los criterios y directrices que fije el Gobierno o, en su caso, la Comunidad Autónoma de Castilla y León, la Universidad de Valladolid podrá reconocer validez académica a la experiencia laboral o profesional. o a otras enseñanzas de educación superior.

4.5. El número de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de experiencia laboral o profesional o de enseñanzas universitarias no oficiales no podrá ser superior, en su conjunto, al 15 por ciento del total de créditos que constituyen el plan de estudios.

4.6. El reconocimiento de los créditos mencionados en el apartado anterior no incorporará calificación de los mismos por lo que no computarán a efectos de baremación del expediente.

#### **Artículo 5. Reconocimiento preceptivo de materias básicas entre títulos de grado de la misma rama de conocimiento.**

5.1. Siempre que el título al que se pretende acceder pertenezca a la misma rama de conocimiento, serán objeto de reconocimiento al menos 36 créditos correspondientes a materias de formación básica de dicha rama de acuerdo con el Anexo II del Real Decreto 1393/2007 sin que necesariamente deba establecerse una correspondencia entre créditos de formación básica de la titulación de origen y créditos de formación básica de la titulación de destino en la cual podrán contemplarse asignaturas o materias de carácter obligatorio u optativo.

5.2. Serán también objeto de reconocimiento los créditos obtenidos en aquellas otras materias de formación básica pertenecientes a la rama de conocimiento del título al que se pretende acceder.

5.3. El resto de los créditos podrán ser reconocidos por la Universidad teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos, bien en otras materias o enseñanzas cursadas por el estudiante o bien asociados a una previa experiencia profesional y los previstos en el plan de estudios o que tengan carácter transversal.

5.4. Si como consecuencia de estos supuestos de reconocimiento no se pudiese establecer una correspondencia entre las materias a ser reconocidas y las previstas en el plan de estudios del título de que se trate, se incluirán las materias de origen, con su calificación correspondiente, en el expediente del alumno.

5.5. En el caso de que el número de créditos superados en una materia o asignatura de formación básica sea inferior al establecido en la titulación a la que se pretende acceder, el centro determinará la necesidad o no de completar los créditos de la materia de destino y, en su caso, los complementos formativos necesarios para ello.

#### **Artículo 6. Reconocimiento de créditos en estudios de grado por la realización de actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación.**

6.1. Los estudiantes podrán solicitar el reconocimiento de hasta 6 créditos del total del plan de estudios en el que se encuentren matriculados de acuerdo con el Reglamento de Reconocimiento de Otras Actividades Universitarias en los Estudios de Grado de la Universidad de Valladolid.

6.2. Las actividades que, a propuesta de centros, departamentos, institutos, servicios u otras entidades, de acuerdo con la normativa anterior, sean susceptibles de reconocimiento, deberán responder necesariamente a los tres criterios siguientes:

- **Carácter formativo** de la actividad (incluyendo mecanismos claros de control, seguimiento y evaluación)
- **Apertura de la oferta a la comunidad universitaria** (no dirigida explícitamente a un colectivo concreto vinculado a una titulación específica)
- **Transversalidad** (formación integral del estudiante o en competencias genéricas y, en ningún caso, formación ligada a una asignatura específica).

#### **Artículo 7. El reconocimiento de prácticas externas**



Podrán ser objeto de reconocimiento las prácticas externas que formen parte de títulos universitarios oficiales, según la adecuación de éstas a las competencias perseguidas en el título al que se accede, y en un número máximo de créditos igual al máximo previsto en ese título.

#### **Artículo 8. El reconocimiento de la experiencia laboral o profesional**

8.1. El reconocimiento de créditos por experiencia laboral o profesional se realizará siempre analizando la correspondencia entre las competencias propias del título de grado o máster correspondiente y las adquiridas en el marco de la propia experiencia que habrán de ser, en todo caso, debidamente acreditadas.

8.2. El reconocimiento, en su caso, de la experiencia laboral o profesional se aplicará en primer lugar a créditos vinculados a prácticas externas, pasando a continuación a analizar el eventual reconocimiento por créditos de asignaturas optativas y, finalmente, obligatorias.

8.3. En el caso de solicitudes de reconocimiento de créditos de formación básica por experiencia laboral o profesional sólo se atenderán aquellas que se realicen en el marco de titulaciones vinculadas a profesiones reguladas y siempre y cuando esta posibilidad estuviese contemplada en la correspondiente memoria de verificación de la titulación.

8.4. En todos los casos contemplados en este artículo y en las condiciones asimismo establecidas el número de créditos que pueden ser objeto de reconocimiento será de un máximo de 6 ECTS por cada cuatro meses de experiencia laboral o profesional.

#### **Artículo 9. El reconocimiento de créditos de títulos de técnico superior de formación profesional, técnico deportivo superior y graduado en enseñanzas artísticas.**

9.1. El reconocimiento de créditos se realizará teniendo en cuenta la adecuación de las competencias, conocimientos y resultados de aprendizaje o capacidades entre las materias conducentes a la obtención de títulos de grado y los módulos o materias del correspondiente título de Técnico Superior.

9.2. Cuando entre los títulos de Graduado de Enseñanzas Artísticas, Técnico Superior de Formación Profesional, Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño y Técnico Deportivo Superior y aquellos a los que conducen las enseñanzas universitarias de grado que se pretenden cursar exista una relación directa, las Universidades de Castilla y León garantizarán el reconocimiento de un mínimo de 36, 30, 30 y 27 créditos ECTS, respectivamente. En ningún caso, los estudios reconocidos podrán superar el 60% de los créditos del plan de estudios del grado universitario que se pretende cursar.

9.3. Para determinar la relación directa entre los títulos universitarios de grado y los títulos de Graduado de Enseñanzas Artísticas, de Técnico Superior de Formación Profesional, Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño y de Técnico Deportivo Superior, deberán cumplirse los criterios siguientes:

- a) Los resultados de aprendizaje o capacidades terminales de los ciclos formativos deben corresponderse con competencias fundamentales del grado universitario.
- b) En aquellos grados universitarios que habilitan para el ejercicio de profesiones reguladas, los resultados de aprendizaje o capacidades terminales de los ciclos formativos deberán corresponderse, al menos, con competencias fijadas en las órdenes ministeriales que establecen los requisitos para la verificación de dichos grados universitarios.
- c) La coincidencia señalada en los apartados anteriores deberá ser, al menos, del 75% en términos de competencias desarrolladas o, en su caso, del grado de desarrollo de las correspondientes competencias.
- d) La coincidencia o similitud de la carga lectiva de los módulos reconocidos, medida en créditos ECTS, no deberá ser inferior a los créditos de las materias o asignaturas correspondientes del grado universitario.

9.4. Cuando no se establezca relación directa entre los títulos universitarios de grado y los títulos de Graduado de Enseñanzas Artísticas, de Técnico Superior de Formación Profesional, Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño o de Técnico Deportivo Superior, pero sí con la rama de conocimiento a la que pertenece el grado universitario, podrán reconocerse créditos de módulos relacionados con determinadas materias del grado universitario, sin sujeción a lo establecido en el apartado segundo de este artículo.

9.5. En los casos en los que sí se establezca relación directa serán objeto de reconocimiento los créditos superados en el ámbito de la formación práctica de los ciclos formativos siempre que ésta sea de similar naturaleza a la proporcionada en el grado universitario y dicha formación práctica se encuentre en alguno de los siguientes supuestos:

- a) Las prácticas externas curriculares en enseñanzas artísticas superiores de grado.
- b) El módulo profesional de Formación en Centros de Trabajo de las enseñanzas de formación profesional de grado superior.
- c) Los créditos asignados a la fase de formación práctica en empresas, estudios y talleres de las enseñanzas profesionales de grado superior de artes plásticas y diseño.
- d) Los créditos asignados a la fase o módulo de Formación Práctica de las enseñanzas deportivas de grado superior.

En todo caso, si se establece relación directa entre los títulos universitarios de grado y los títulos de Graduado de Enseñanzas Artísticas, de Técnico Superior de Formación Profesional, Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño o de Técnico Deportivo Superior, la formación práctica señalada en los cuatro supuestos anteriores podrá



ser objeto de reconocimiento total o parcial, previo análisis de su naturaleza y de la correspondencia entre las competencias adquiridas en la formación recibida en el ciclo formativo y la requerida o pretendida en el grado universitario.

9.6. El reconocimiento de créditos por prácticas se vinculará a las prácticas externas del grado universitario si bien estos créditos podrán ser empleados como complemento de otros créditos del ciclo formativo de cara al reconocimiento de estos últimos por diferentes materias del grado universitario de destino, si se estima oportuno.

9.7. No podrá ser objeto de reconocimiento o convalidación los créditos correspondientes a:

- a) Los trabajos de fin de grado de las enseñanzas artísticas superiores.
- b) Los módulos de obra final o de proyecto integrado de las enseñanzas profesionales de artes plásticas y diseño.
- c) Los módulos profesionales de proyecto de las enseñanzas de formación profesional.
- d) Los módulos de proyecto final de las enseñanzas deportivas.

#### **Artículo 10. El reconocimiento de créditos cursados en Títulos Propios.**

10.1. Los créditos procedentes de títulos propios podrán, excepcionalmente, ser objeto de reconocimiento en un porcentaje superior al señalado en el Artículo 4.5 de esta normativa o, en su caso, ser objeto de reconocimiento en su totalidad siempre que el correspondiente título propio haya sido extinguido y sustituido por un título oficial.

10.2. A tal efecto, en la memoria de verificación del nuevo plan de estudios propuesto y presentado a verificación se hará constar tal circunstancia y se deberá acompañar a la misma, además de lo dispuesto en el Anexo I del Real Decreto 861/2010, el diseño curricular relativo al título propio, en el que conste: número de créditos, planificación de las enseñanzas, objetivos, competencias, criterios de evaluación, criterios de calificación y obtención de la nota media del expediente, proyecto final de grado o de máster, etc., a fin de que la Agencia de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) o el órgano de evaluación que la Ley de las comunidades autónomas determinen, compruebe que el título que se presenta a verificación guarda la suficiente identidad con el título propio anterior y se pronuncie en relación con el reconocimiento de créditos propuesto por la universidad.

10.3. En todo caso, la Universidad de Valladolid incluirá y justificará en la memoria de los planes de estudios que presente a verificación los criterios de reconocimiento de créditos a que se refiere este artículo.

#### **Artículo 11. El reconocimiento de créditos en enseñanzas de grado por estudios universitarios oficiales correspondientes a anteriores ordenaciones.**

11.1. En caso de extinción de una titulación diseñada conforme a sistemas universitarios anteriores al Real Decreto 1393/2007 por implantación de un nuevo título de grado, la adaptación del estudiante al plan de estudios de este último implicará el reconocimiento de créditos superados en función de la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las asignaturas superadas por el estudiante y lo previsto en el plan de estudios de la titulación de grado.

11.2. Cuando las competencias y conocimientos a los que hace referencia el apartado anterior no estén explicitados o no puedan deducirse, se tomarán como referencia el número de créditos y los contenidos de las asignaturas superadas.

11.3. Igualmente se procederá al reconocimiento de las asignaturas superadas que tengan carácter transversal.

11.4. Las pautas anteriores se concretarán, para cada nuevo título de grado, en un cuadro de equivalencias en el que se relacionarán las materias o asignaturas del plan o planes de estudios que se extinguen con sus equivalentes en el plan de estudios de la titulación de grado, en función de los conocimientos y competencias que deben alcanzarse en este último.

11.5. En el caso de estudios parciales previos realizados en la Universidad de Valladolid o en otra universidad española o extranjera, sin equivalencia en los nuevos títulos de grado, se podrán reconocer los créditos de las materias o asignaturas cursadas en función de la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las materias superadas y las previstas en el plan de estudios de destino.

11.6. Quienes estando en posesión de un título oficial de Licenciado, Arquitecto, Ingeniero, Diplomado, Arquitecto Técnico o Ingeniero Técnico, accedan a las enseñanzas conducentes a la obtención de un título de grado obtendrán el reconocimiento de créditos que proceda en función de la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las asignaturas superadas y los previstos en el plan de estudios de la titulación de grado, o por su carácter transversal.

#### **Artículo 12. El reconocimiento de créditos en enseñanzas de máster**

12.1. Como norma general, sólo podrán ser objeto de reconocimiento en titulaciones de máster los créditos superados en otros estudios oficiales de máster o de doctorado.



12.2 Excepcionalmente, podrán reconocerse en estudios de máster créditos superados en estudios de grado de la misma o de distinta rama de conocimiento siempre que dichos estudios de grado no hayan sido requisito propio de admisión al máster objeto de la solicitud de reconocimiento de créditos y hayan obtenido la adscripción al nivel 3 del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior.

12.3. Los créditos superados en cualquiera de las condiciones recogidas en los dos apartados anteriores podrán ser reconocidos teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las asignaturas o materias de que se trate y las previstas en el plan de estudios de destino, o bien teniendo en cuenta su carácter transversal.

12.4 Quienes estando en posesión de un título oficial de Licenciado, Arquitecto o Ingeniero que tenga reconocida con carácter oficial la correspondencia con el nivel 3 del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior, accedan a las enseñanzas conducentes a la obtención de un título oficial de máster podrán obtener reconocimiento de créditos por materias previamente superadas, en función de la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las asignaturas o materias superadas y los previstos en el plan de estudios de las enseñanzas de máster.

#### **Artículo 13. Reconocimiento de créditos en programas de movilidad.**

Los estudiantes de la Universidad de Valladolid que participen en programas de movilidad nacionales o internacionales mediante los cuales cursen un periodo de estudios en otras universidades o instituciones de Educación Superior, obtendrán el reconocimiento que se derive del acuerdo académico correspondiente, acorde con las previsiones contenidas en el RD 1393/2007 y en la presente normativa.

### **Capítulo Segundo.- La transferencia**

#### **Artículo 14. Concepto.**

Se entiende por transferencia el proceso a través del cual la Universidad de Valladolid incluye en sus documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante, la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, en la misma u otra universidad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial.

#### **Artículo 15. Incorporación al expediente académico**

Los créditos transferidos de acuerdo con el procedimiento anterior deberán incorporarse en el expediente académico del estudiante de forma que queden claramente diferenciados de los créditos utilizados para la obtención del título correspondiente.

## **TÍTULO SEGUNDO**

### **Capítulo Primero.- Las comisiones de reconocimiento y transferencia**

#### **Artículo 16. La Comisión de Reconocimiento y Transferencia de la Universidad de Valladolid.**

16.1. La Universidad de Valladolid, a través de su Consejo de Gobierno, creó una Comisión de Reconocimiento y Transferencia de Créditos propia con el fin primordial de establecer los parámetros de coordinación, cooperación y reconocimiento mutuo entre centros y titulaciones de la Universidad de Valladolid, así como con respecto a otras universidades y centros de enseñanza superior para la participación conjunta en el procedimiento de reconocimiento y transferencia, velando por el respeto de tal procedimiento a los sistemas de garantía de calidad propios de la Universidad.

16.2. La Comisión de Reconocimiento y Transferencia de la Universidad de Valladolid está compuesta por:

- El vicerrector con competencias en materia de ordenación académica y el vicerrector con competencias en materia de estudiantes, que alternarán la presidencia en periodos de dos cursos académicos consecutivos.
- El jefe del Servicio de Alumnos y Gestión Académica que actuará como secretario.
- Un decano o director de centro que forme parte de la comisión delegada de Consejo de Gobierno con competencias en materia de ordenación académica.
- Un decano o director de centro que forme parte de la comisión delegada de Consejo de Gobierno con competencias en materia de estudiantes.
- Dos estudiantes, uno por cada una de las dos comisiones mencionadas previamente.

16.3. La Comisión de Reconocimiento y Transferencia de la Universidad de Valladolid ostenta las competencias siguientes:

- Velar por el correcto funcionamiento de las comisiones de centro o titulación responsables de los procedimientos de reconocimiento y transferencia de créditos.
- Velar por el correcto desarrollo de la normativa de reconocimiento y transferencia de la Universidad de Valladolid, promoviendo cuantas acciones sean necesarias para alcanzar sus fines y evitando

- interpretaciones discrepantes o dispares de la misma.
- o Impulsar procesos de reconocimiento y transferencia que fomenten la movilidad tanto nacional como internacional de los estudiantes de la Universidad de Valladolid.
  - o Crear, publicar y actualizar un catálogo de reconocimiento y transferencia de créditos que permita automatizar cuantas solicitudes encuentren precedente en dicho catálogo.
  - o Elaborar anualmente la propuesta final de actividades a reconocer de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 5 del Reglamento de reconocimiento de otras actividades universitarias en los estudios de grado de la Universidad de Valladolid.
  - o Informar los recursos interpuestos ante el rector contra resoluciones de reconocimiento y transferencia de créditos.
  - o Cuantas competencias adicionales le sean delegadas.

**Artículo 17. Las comisiones de reconocimiento y transferencia de los centros.**

Los centros podrán crear una comisión de reconocimiento y transferencia de centro que colabore con la Comisión de Reconocimiento y Transferencia de Créditos de la Universidad de Valladolid en la consecución de sus fines y que elabore las propuestas de resolución de las solicitudes de reconocimiento y transferencia de créditos de los alumnos matriculados, en el mismo, que así lo soliciten. Alternativamente, en el caso de no crearse tal comisión, las competencias mencionadas previamente serán asumidas por los correspondientes Comités de Título o Comités Intercentros en su caso. En el caso de titulaciones de grado o máster interuniversitario se atenderá a lo contemplado en el correspondiente convenio de colaboración entre universidades y siempre de conformidad con las normativas que en este sentido establezcan las universidades participantes.

**Capítulo Segundo.- Los procesos de reconocimiento y transferencia**

**Artículo 18. Las solicitudes de reconocimiento y transferencia**

18.1. Las solicitudes de reconocimiento se presentarán en el centro en el que se encuentre matriculado el estudiante, en los plazos que se habiliten al efecto.

18.2. Los expedientes de reconocimiento de créditos se tramitarán a solicitud del interesado, se deberá aportar la documentación justificativa de los créditos obtenidos y su contenido académico, indicando los módulos, materias o asignaturas que somete a consideración.

18.3. Las solicitudes de reconocimiento de créditos tendrán su origen en materias o asignaturas realmente cursadas y superadas; en ningún caso se referirán a materias o asignaturas previamente reconocidas, convalidadas o adaptadas.

18.4. En el caso de solicitudes de reconocimiento de créditos por experiencia laboral o profesional la documentación a presentar junto con la solicitud será el contrato de trabajo, cuando proceda, la vida laboral u hoja de servicios y una memoria de la actividad profesional realizada con especial descripción de las tareas y competencias desarrolladas.

18.5. Los expedientes de transferencia de créditos se tramitarán a petición del interesado. A estos efectos, mediante escrito dirigido al decano o director del centro y en los plazos que se establezcan para la matrícula, indicarán si han cursado anteriormente otros estudios oficiales sin haberlos finalizado, aportando, en caso de no tratarse de estudios de la Universidad de Valladolid, la documentación justificativa que corresponda.

**Artículo 19. La resolución de las solicitudes de reconocimiento y transferencia**

19.1. La resolución de las solicitudes de reconocimiento y transferencia de créditos corresponderá a los decanos y directores de centro.

19.2. El trámite de resolución de la solicitud de reconocimiento incluirá, de forma preceptiva, informe motivado de la Comisión de Reconocimiento y Transferencia del centro o, en su caso, del comité correspondiente de acuerdo con lo previsto en el Sistema Interno de Garantía de Calidad y en el artículo 17 de esta normativa.

19.3. En el caso de solicitudes de reconocimiento de créditos por experiencia laboral o profesional la comisión responsable de valorar la pertinente solicitud puede requerir mayor información a través de una entrevista personal a concertar con el solicitante.

19.4. La resolución deberá dictarse en un plazo máximo de tres meses.

19.5. En el proceso de reconocimiento quedarán reflejadas de forma explícita aquellas materias o asignaturas que no deberán ser cursadas por el estudiante por considerarse que las competencias correspondientes han sido ya adquiridas.

19.6. Los créditos cursados y superados por los estudiantes podrán utilizarse más de una vez para su reconocimiento en otras titulaciones; sin embargo, los que figuren en el expediente del estudiante como "reconocidos" —que, por tanto, no han sido cursados— no podrán ser utilizados para posteriores reconocimientos.



19.7. Los acuerdos adoptados en materia de reconocimiento de créditos serán recurribles en alzada ante el Rector, de acuerdo con lo previsto en los Estatutos de la Universidad de Valladolid.

#### **Artículo 20. La publicación de tablas de reconocimiento**

Las secretarías de los centros mantendrán actualizadas tablas de reconocimiento a partir de las actuaciones llevadas a cabo en esta materia, las cuales serán públicas y permitirán a los estudiantes, en su caso, conocer anticipadamente las asignaturas, materias o módulos que le serán reconocidos.

#### **Capítulo Tercero.- Sobre el expediente**

##### **Artículo 21. Las calificaciones**

21.1. La calificación de las materias o asignaturas reconocidas será la misma calificación de las materias o asignaturas que han dado origen al reconocimiento. En caso necesario, se realizará la media ponderada cuando varias materias o asignaturas conlleven el reconocimiento de una (o varias) en la titulación de destino.

21.2. Si el certificado que aporta el estudiante únicamente contemplase calificación cualitativa en alguna materia o asignatura, se asignará a ésta la calificación numérica que corresponda, de acuerdo con el siguiente baremo:

Aprobado: 5.5

Notable: 7.5

Sobresaliente: 9

Matrícula de Honor: 10.

21.3. Cuando las materias o asignaturas de origen no tengan calificación, los créditos reconocidos figurarán como "reconocidos" y no se computarán a efectos del cálculo de la nota media del expediente.

##### **Artículo 22. El Suplemento Europeo al Título**

Todos los créditos obtenidos por el estudiante en enseñanzas oficiales cursados en cualquier universidad, los transferidos, los reconocidos y los superados para la obtención del correspondiente título, serán incluidos en su expediente académico y reflejados en el Suplemento Europeo al Título regulado en el Real Decreto 1044/2003 de 1 de agosto, previo abono de los precios públicos que, en su caso, establezca la Comunidad Autónoma de Castilla y León en la correspondiente norma reguladora.

#### **DISPOSICIONES ADICIONALES**

##### **Disposición Adicional Primera**

Se faculta a la Comisión de Reconocimiento y Transferencia de la Universidad de Valladolid para resolver cuantas cuestiones no previstas surjan de la aplicación de este Reglamento.

##### **Disposición Adicional Segunda**

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en este Reglamento hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación y de miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no hayan sido sustituidos por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino, según el sexo del titular que los desempeñe.

##### **Disposición Derogatoria**

A la entrada en vigor del presente Reglamento quedará derogada cualquier disposición normativa de igual o inferior rango que contradiga o se oponga a lo dispuesto en el mismo.

##### **Disposición Final**

El presente Reglamento entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Boletín Oficial de Castilla y León sin perjuicio de su publicación en los Tablones de Anuncios de la Universidad de Valladolid.



**Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias**

Min:  Max:

**Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios**

Min:  Max:

**Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional**

Min:  Max:

## 5 Planificación de las enseñanzas

### 5.1 Descripción general del plan de estudios:

#### a. Descripción general del plan de estudios:

El Plan de estudios del Master de 90 ECTS. Según las directrices establecidas por la Universidad de Valladolid, esta carga en ECTS lleva aparejadas las siguientes consideraciones:

- 1 ECTS supone 25 horas de trabajo del alumno.
- El alumno tendrá una semana laboral media de 37,5 horas.
- El calendario académico previsto incluye 20 semanas lectivas por cuatrimestre.

#### ACTIVIDADES FORMATIVAS

En cada asignatura se planteará un conjunto de actividades formativas que se consideren más adecuadas para la consecución de las competencias planteadas y el aprendizaje de la materia. El número de horas presenciales del estudiante se ha calculado de forma orientativa como de 10 horas por cada ECTS. En términos generales, las horas presenciales se distribuirán según el modelo siguiente, orientado a una participación activa y práctica de los estudiantes, salvo que las características especiales y particularidades de determinadas asignaturas requieran de una distribución diferente. El Comité Académico podrá revisar esta pauta, sin alterar la carga total de la materia, después de analizar los informes anuales de seguimiento en cada caso.

MODELO general de distribución de docencia presencial:

Clases de aula: teóricas, prácticas de aula,	40% (mínimo 30%)
Prácticas de laboratorio, prácticas de campo	30% (mínimo 20%)
Actividades colaborativas y grupales: trabajos y debates en grupo, exposiciones en clase, conferencias invitadas, tutorías grupales.	25% (mínimo 10%)
Evaluación	5% (mínimo 3%)

Las actividades no presenciales contempladas en el Plan de Estudios incluyen las siguientes categorías:

Aprendizaje autónomo, individual o en grupo, documentación, consultas bibliográficas, Internet, etc.	40% (mínimo 30%)
Elaboración de informes de prácticas, preparación y elaboración de trabajos individuales, realización de un proyecto, críticas, etc.	30% (mínimo 25%)
Aprendizaje grupal y colaborativo, preparación y elaboración de trabajos de grupo, realización de un proyecto grupal, críticas, etc.	15% (mínimo 5%)
Foro, debate virtual, autoevaluaciones	15% (mínimo 5%)



Actividades Presenciales	%	Actividades no Presenciales	%
Clases en aula (teoría y práctica)	40%	Aprendizaje autónomo y documentación	40%
Prácticas (laboratorio y/o campo)	30%	Elaboración y preparación de trabajos, informes, críticas, etc.	30%
Actividades colaborativas y grupales	25%	Aprendizaje grupal y colaborativo	15%
Evaluaciones	5%	Foro, debate virtual, autoevaluaciones	15%
<b>Total presencial</b>	<b>100</b>	<b>Total no presencial</b>	<b>100</b>

Los 90 ECTS del Título se reparten de la forma siguiente:

- a) Módulo obligatorio: 36 ECTS
- b) Módulo optativo: 30 ECTS
- c) Módulo de aplicación: 24 ECTS (que incluye el TFM con una carga de 12 ECTS)

En conjunto, el plan de estudios consta de los siguientes módulos y carga de ECTS:

Módulo	ECTS				
	OB	OP	PE	TFC	Total
Obligatorio	33				33
Optativo		33			33
Aplicación	6		6	12	24
Total ofertados	39	78	6	12	145
Total cursados	39	33	6	12	90

#### MÓDULO OBLIGATORIO (36 ECTS):

- A1. Fundamentos de investigación e innovación 6 ECTS
- A2. Cambio Global y Bosque 6 ECTS
- A3. Bosque y Sociedad 3 ECTS
- A4. Estadística avanzada 9 ECTS
- A5. Bases de datos relacionales y SQL 4,5 ECTS
- A6. Fundamentos de programación con Python 4,5 ECTS

\* Los estudiantes con formación forestal no cursarán esta asignatura y, en su lugar, harán 3 ECTS adicionales de Prácticas de I+D+i

#### MÓDULO OPTATIVO (hacer 30 ECTS):

Es Obligatorio elegir una de entre las dos primeras (en función de la formación previa del alumno) y al menos 18 ECTS dentro de un mismo bloque

- A7. Métodos de Gestión Forestal 3 ECTS \*
- A8. Ampliación de Prácticas de I+D+i 3 ECTS

#### Bloque I

- A9. Multifuncional silviculture 6 ECTS
- A10. Learning by doing: adaptive Management 6 ECTS
- A11. Genetic Resources Conservation and Molecular markers 6 ECTS
- A12. Forest Pest & Diseases 6 ECTS

#### Bloque II

- A13. Restauración zonas áridas 6 ECTS
- A14. Conservación Flora y Fauna 6 ECTS
- A15. Dinámica sistemas forestales 6 ECTS
- A16. Economía y Política de los recursos Naturales 6 ECTS

#### Bloque III

- A17. Geographical Information Systems and Geospatial analysis 6 ECTS
- A18. Teledetección forestal 6 ECTS
- A19. Modelización forestal y ambiental 6 ECTS

A20. Métodos de optimización Matemática aplicada a la gestión forestal 6 ECTS

**MÓDULO DE APLICACIÓN (24 ECTS):**

- A21. Seminario de investigación 3 ECTS
- A22. Seminarios de innovación 3 ECTS
- A23. Prácticas de I+D+i 6 ECTS
- A24. Trabajo de fin de máster 12 ECTS

**Distribución por cursos y cuatrimestres**

		Cuatrimestre	
		1º	2º
Cursos	1º	24 ECTS Módulo Obligatorio (Fundamentos de investigación e innovación; Cambio Global y Bosque; Bosque y Sociedad; Bases de datos relacionales y SQL; Fundamentos de programación con Python) y 3 ECTS del Módulo optativo	9 ECTS Módulo Obligatorio (Estadística avanzada) 6 ECTS Módulo Aplicación (Seminario de Innovación; Seminario de Investigación) 12 ECTS Módulo Optativo
			6 ECTS Módulo Aplicación (Prácticas de I+D+i)
	2º	18 ECTS Módulo Optativo 12 ECTS Módulo Aplicación (Trabajo Fin de Máster)	

Los alumnos que no tengan formación forestal previa deben cursar obligatoriamente la asignatura optativa de Métodos de Gestión Forestal. Esta asignatura no podrá ser cursada por alumnos con formación forestal previa que cursarán 3 ECTS de Ampliación de Prácticas de I+D+i.

Además los alumnos cursarán otras 5 asignaturas optativas de las 12 ofertadas dentro de los bloques del módulo optativo de las que, al menos, 3 asignaturas serán del mismo bloque.

**Las prácticas de I+D se realizarán en las empresas y entidades colaboradoras (se adjuntan cartas de apoyo) con las que se firmará el oportuno convenio o en los laboratorios del Instituto Universitario de Investigación en Gestión Forestal Sostenible.**

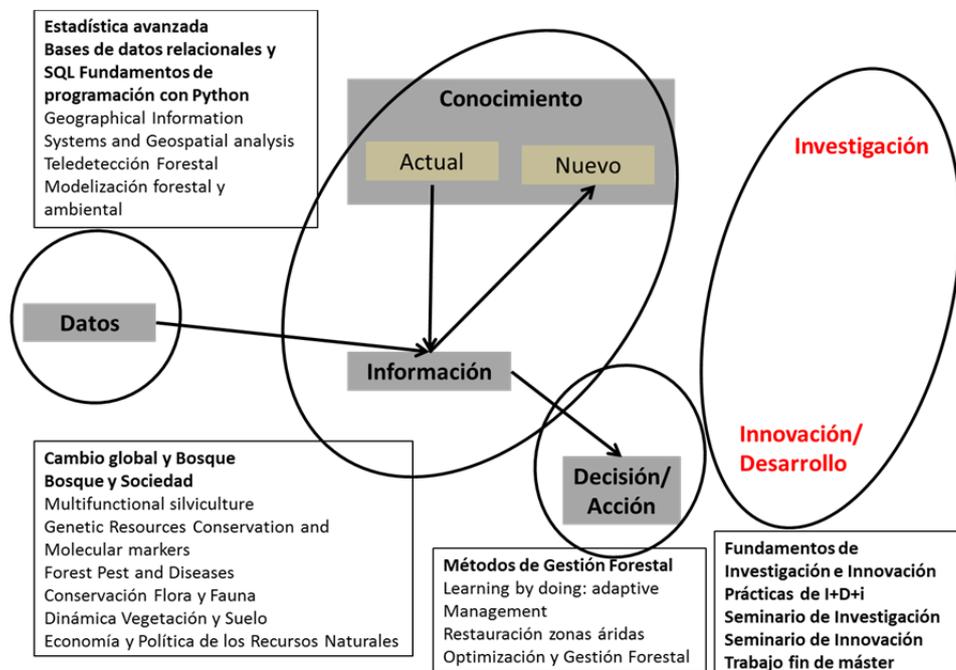


Fig.3 Estructura del Plan de Estudio por áreas formativas (Datos-Información-Conocimiento-Decisión/Acción e Investigación-Innovación/Desarrollo) En negrita están marcadas las asignaturas que cursarán todos los alumnos (obligatorias, prácticas de I+D y trabajo fin de máster)



**Desarrollo de las competencias específicas en el Plan de Estudios**

Todas las competencias que deben desarrollarse a lo largo de la carrera y que se han pormenorizado en el apartado 3.1 de la presente Memoria, deben trabajarse de manera estructurada en los diversos módulos y asignaturas. En la siguiente tabla se presenta la correspondencia entre las asignaturas y las competencias específicas:

Módulo	Asig.	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13
OBLIGATORIO	A1	x												
	A2			x										
	A3							x						
	A4		x											
	A5											x		
	A6											x		
OPTATIVO	A7					x								
	A8	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	A9					x							x	
	A10						x					x		
	A11							x				x		
	A12								x			x		
	A13											x		
	A14										x	x		
	A15								x			x		
	A16									x				
	A17							x				x		
	A18						x							x
A19										x			x	
A20					x					x				
APLICACIÓN	A21	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	A22	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	A23	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	A24	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

En las asignaturas optativas, de forma general, se amplían las competencias recogidas en el título, para ello se incluyen nuevos contenidos, se profundiza en algunos de los ya aprendidos, se aplican técnicas adicionales, etc., que refuercen, complementen o amplíen las competencias. En el módulo de aplicación (seminario de investigación, seminario de innovación, prácticas externas y TFM) se consolidan todos los conocimientos, habilidades y destrezas ya adquiridas y se aplican de distintas formas para conseguir todas las competencias.

**Evaluación y Calificaciones**

Para la evaluación del cumplimiento de las competencias y los resultados de aprendizaje, los profesores de cada asignatura seguirán distintos modelos de evaluación de entre los recogidos en la siguiente clasificación, en función de los contenidos, la metodología y actividades desarrolladas. El peso de las distintas pruebas se ajustará a las horquillas de porcentajes, mínimos y máximos, indicados entre paréntesis.

1.- Pruebas objetivas de conocimientos, solución de problemas y casos prácticos, tipo test o pruebas orales y/o escritas. (mínimo10% –máximo 50%)

Se evaluarán competencias relacionadas con la comprensión, el análisis, la expresión, la aplicación de técnicas, resolución de problemas.

2.- Evaluación continua. (mínimo10% –máximo 40%)

Mediante pruebas tipo portfolio, dossier de actividades, participación en tutorías, foros, etc., se podrán evaluar competencias profesionales, sociales y personales, de carácter transversal, además de las competencias específicas para las que se haya diseñado la actividad.

3.- Exposición y presentación de trabajos o proyectos. (mínimo10% –máximo 35%)

Se evaluarán competencias relacionadas con la capacidad de investigar, comunicarse y transferir el conocimiento.

El peso de cada tipo de prueba se determinará a la hora de elaborar el proyecto docente anual de cada asignatura, según el criterio de los profesores, el tipo de asignatura y las recomendaciones del Comité Académico. La distribución temporal de las pruebas deberá organizarse de forma coordinada para asegurar un reparto equilibrado de la carga de trabajo del alumno.

El sistema de calificaciones se ajustará a lo dispuesto en el R.D. 1125/2003 de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional o el vigente en su momento.



Denominación	% Mínimo	% Máximo
Pruebas objetivas de conocimientos, solución de problemas y casos prácticos, tipo test o pruebas orales y/o escritas	10	50
Evaluación continua	10	40
Exposición y presentación de trabajos o proyectos	10	35

**Organización temporal: semestral, trimestral o semanal, etc., así como del carácter de las materias.**

Primer curso			Total créditos ECTS:						60	
Módulo o materia	Créd	Asignatura	Crd	Carácter						Temporalización
OBLIGATORIO	33	A1. Fundamentos de investigación e innovación	6	FB	OB	OP	TF	PE	MX	PRIMER cuatr.
		A2. Cambio Global y Bosque	6	FB	OB	OP	TF	PE	MX	PRIMER cuatr.
		A3. Bosque y Sociedad	3	FB	OB	OP	TF	PE	MX	PRIMER cuatr.
		A5. Bases de datos relacionales y SQL	4,5	FB	OB	OP	TF	PE	MX	PRIMER cuatr.
		A6. Fundamentos de programación con Python	4,5	FB	OB	OP	TF	PE	MX	PRIMER cuatr.
		A4. Estadística avanzada	9	FB	OB	OP	TF	PE	MX	SEGUNDO cuatr.
APLICACIÓN	12	A21. Seminario de investigación	3	FB	OB	OP	TF	PE	MX	SEGUNDO cuatr
		A22. Seminarios de innovación	3	FB	OB	OP	TF	PE	MX	SEGUNDO cuatr
		A23. Prácticas de I+D+i	6	FB	OB	OP	TF	PE	MX	ANUAL
OPTATIVO	15	A7. Métodos de Gestión Forestal	3	FB	OB	OP	TF	PE	MX	PRIMER cuatr.
		A8. Ampliación de Prácticas de I+D+i	3	FB	OB	OP	TF	PE	MX	PRIMER cuatr.
		A13. Restauración zonas áridas	6	FB	OB	OP	TF	PE	MX	SEGUNDO cuatr
		A14. Conservación Flora y Fauna	6	FB	OB	OP	TF	PE	MX	SEGUNDO cuatr
		A15. Dinámica sistemas forestales	6	FB	OB	OP	TF	PE	MX	SEGUNDO cuatr
		A18. Teledetección forestal	6	FB	OB	OP	TF	PE	MX	SEGUNDO cuatr
		A19. Modelización forestal y ambiental	6	FB	OB	OP	TF	PE	MX	SEGUNDO cuatr

Segundo curso			Total créditos ECTS:						30	
Módulo o materia	Créd	Asignatura	Crd	Carácter						Temporalización
OPTATIVO	18	A9. Multifuncional silviculture	6	FB	OB	OP	TF	PE	MX	PRIMER cuatr.
		A10. Learning by doing: adaptive Management	6	FB	OB	OP	TF	PE	MX	PRIMER cuatr.
		A10. Genetic Resources Conservation and Molecular markers	6	FB	OB	OP	TF	PE	MX	PRIMER cuatr.
		A12. Forest Pest & Diseases	6	FB	OB	OP	TF	PE	MX	PRIMER cuatr.
		A16. Economía y Política de los recursos Naturales	6	FB	OB	OP	TF	PE	MX	PRIMER cuatr.
		A17. Geographical Information Systems and Geospatial analysis	6	FB	OB	OP	TF	PE	MX	PRIMER cuatr.
		A20. Métodos de optimización Matemática aplicada a la gestión forestal	6	FB	OB	OP	TF	PE	MX	PRIMER cuatr.
APLICACIÓN	12	A24. Trabajo de fin de máster	12	FB	OB	OP	TF	PE	MX	PRIMER cuatr.



**b. Planificación y gestión de la movilidad de estudiantes propios y de acogida:**

**b.1 Procedimientos para la organización de la movilidad de los estudiantes propios y de acogida.**

La Universidad de Valladolid, y específicamente en esta titulación, tiene establecida como acción prioritaria la movilidad de sus estudiantes y profesores. Para ello la UVa tiene firmados convenios ERASMUS y convenios con instituciones de otros países del mundo.

Existen dos modalidades de movilidad de estudiantes: Movilidad para realizar estudios reconocidos por un periodo generalmente de 9 meses (depende de cada titulación) y movilidad para realizar prácticas en empresas en el extranjero.

La UVa dispone de una Normativa de la Universidad de Valladolid sobre Movilidad de Estudiantes que regula esta actividad y establece el uso del Sistema Europeo de Transferencia de Créditos: Contrato de Estudios, Expediente y Guía ECTS, etc., con el fin de asegurar el reconocimiento académico de los estudios realizados en las universidades de acogida. El Centro o la Titulación dispone de un Coordinador para estos intercambios y todos los convenios tienen un responsable académico encargado de establecer las equivalencias de asignaturas y cursos, ofrecer información actualizada de la oferta académica a los estudiantes participantes e informar al responsable académico de la universidad de acogida de la llegada de nuestros estudiantes. El Centro dispone igualmente de un becario de apoyo para todas las actividades relacionadas con esta actividad.

Se realiza una sesión informativa en el Centro donde se explican las condiciones y requisitos para acceder a estos intercambios, las ayudas financieras disponibles, cómo solicitar las becas, cursos de lenguas extranjeras, otras ayudas complementarias, reconocimiento académico y toda la oferta disponible en esta titulación.

El Vicerrectorado de Internacionalización y Extensión Universitaria, desde su Servicio de Relaciones Internacionales, realiza la convocatoria de todas las becas ofertadas para esta titulación, junto con todas las de las demás titulaciones de todos los centros y campus de la UVa. Los estudiantes solicitan la beca on-line y los responsables académicos de la titulación realizan una preselección atendiendo a los méritos académicos, siendo requisito necesario el conocimiento del idioma correspondiente.

Los estudios realizados en la universidad de acogida en el marco de estos programas son plenamente reconocidos en la UVa, según lo establecido en la Normativa, e incorporados en el expediente del estudiante indicando que se han realizado en el extranjero en el marco de estos programas.

Existe igualmente la posibilidad de disfrutar de una beca ERASMUS para realizar prácticas reconocidas en una empresa en otro país de Europa. Para ello, esta titulación dispone de un tutor de prácticas encargado de la supervisión de la misma.

Durante el curso académico 2011/2012 se enviaron y recibieron el número de estudiantes descrito procedentes de universidades de los países descritos en la lista de convenios.

La titulación dispone igualmente de becas ERASMUS para el profesorado tanto para impartir docencia como formación.

**a.1) Acciones de acogida y orientación**

**PROGRAMA MENTOR**

La Universidad de Valladolid estableció el Programa Mentor en septiembre de 2007. Los estudiantes extranjeros que vengan a Valladolid tendrán ayuda y orientación antes de su llegada y durante los primeros meses de estancia en la ciudad. Nuestros estudiantes mentores contactarán con aquellos estudiantes extranjeros que estén interesados y les ayudarán en la búsqueda de alojamiento, les recibirán a su llegada a Valladolid, les darán informaciones básicas sobre temas académicos (planes de estudios, contenido de las asignaturas, matrícula, exámenes, tutorías, etc.) y sobre los distintos servicios universitarios (Relaciones Internacionales, bibliotecas, salas de ordenadores, Centro de Idiomas, instalaciones deportivas, comedores universitarios, etc.)

Igualmente, el Servicio de Relaciones Internacionales realiza Sesiones Informativas dirigidas a los estudiantes de acogida, una en septiembre y otra en febrero, en las que se informa a los estudiantes extranjeros de todos los trámites a seguir para su regularización en nuestro país, matrícula, utilización del seguro médico y servicios universitarios a su disposición. Se les informa de las actividades sociales, bolsa de empleo, programa de intercambio de conversación TANDEM, organizados desde el Servicio de Relaciones Internacionales y se realiza una presentación de la asociación de estudiantes ESN, quienes colaboran estrechamente con este Servicio en la organización de actividades para su integración.



El Servicio de Relaciones Internacionales gestiona la movilidad, asegurando en todo momento el respeto a los principios de no discriminación y garantizando la coordinación con el resto de servicios de la UVA involucrados, al tiempo que es el interlocutor ante las agencias de gestión de los programas externos y efectúa la gestión económica de becas y ayudas.

La UVA impulsa de manera decidida la movilidad como fórmula para materializar su voluntad de internacionalización, permitiendo que los estudiantes extiendan su formación más allá de su universidad. En este sentido, la estancia de un estudiante en otra universidad tiene valor en sí misma por el hecho de conocer otras formas de hacer y de vivir, tanto desde el punto de vista académico como desde el punto de vista personal; pero también proporciona un valor añadido al estudiante para estar mejor posicionado en el mercado laboral.

#### b.2 Sistema de reconocimiento y acumulación de créditos ECTS.

La movilidad de estudiantes está regulada por convenios que se fundamentan en el reconocimiento recíproco de las asignaturas cursadas en otras universidades o centros de enseñanza superior en el extranjero. La UVA dispone de una Normativa de la Universidad de Valladolid sobre Movilidad de Estudiantes que regula esta actividad y establece el uso del Sistema Europeo de Transferencia de Créditos: Contrato de Estudios, Expediente y Guía ECTS, etc...con el fin de asegurar el reconocimiento académico de los estudios realizados en las universidades de acogida. El Centro o la Titulación dispone de un Coordinador para estos intercambios y todos los convenios tienen un responsable académico encargado de establecer las equivalencias de asignaturas y cursos, ofrecer información actualizada de la oferta académica a los estudiantes participantes e informar al responsable académico de la universidad de acogida de la llegada de nuestros estudiantes. El Centro dispone igualmente de un becario de apoyo para todas las actividades relacionadas con esta actividad.

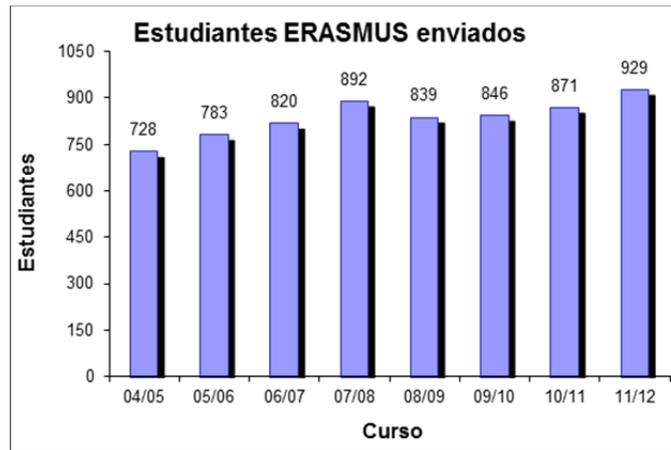
Para seleccionar las asignaturas que cursarán durante el periodo de movilidad, los estudiantes de intercambio, tanto internacionales como los de la UVA, son informados de la normativa y asesorados por el profesor coordinador de movilidad de cada uno de los estudios. Son luego las secretarías de las respectivas facultades, a partir de un "acuerdo académico" (learning agreement) definido conforme a la normativa, las que finalmente incorporan en el expediente del estudiante los créditos cursados en las universidades de destino. En particular, esta normativa permite el reconocimiento y establece las equivalencias entre asignaturas. Se considera oportuno establecer un cierto paralelismo entre los procesos de convalidación y de adaptación de asignaturas de los estudios actuales y el reconocimiento de créditos en los estudios de grado, siempre y cuando estos créditos tengan correspondencia con materias o asignaturas de contenido similar cursadas en un programa de intercambio. Este paralelismo se extiende también al órgano competente en resolver las solicitudes: el decano o el director del centro o estudio.

Corresponde al profesor responsable o al coordinador del programa de intercambio o Erasmus adaptar la calificación lograda en las asignaturas del plan de estudios cursadas por los estudiantes según el sistema establecido en la Universidad de Valladolid, y de acuerdo con la documentación y los informes que haya obtenido de la universidad o del centro de enseñanza superior de destino.

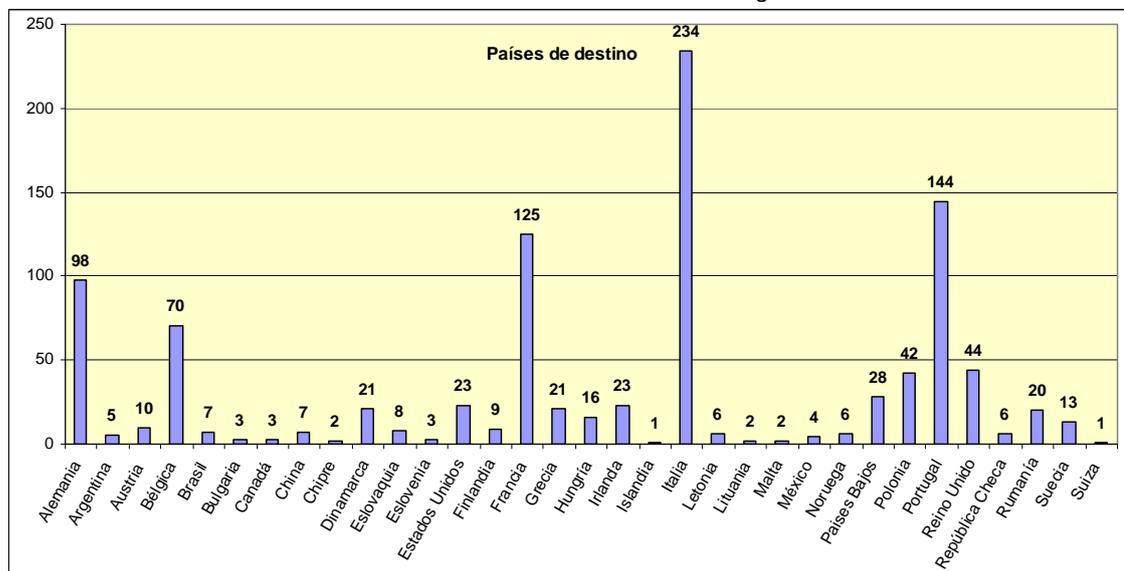
Los ejes de actuación reflejados en la normativa actual serán la base de la normativa y procedimientos por los que se regirán los nuevos planes de estudio de grado con la voluntad de facilitar la movilidad de los estudiantes propios y ajenos.

#### b.3 Convenios de colaboración y experiencia del centro en movilidad de estudiantes propios y de acogida.

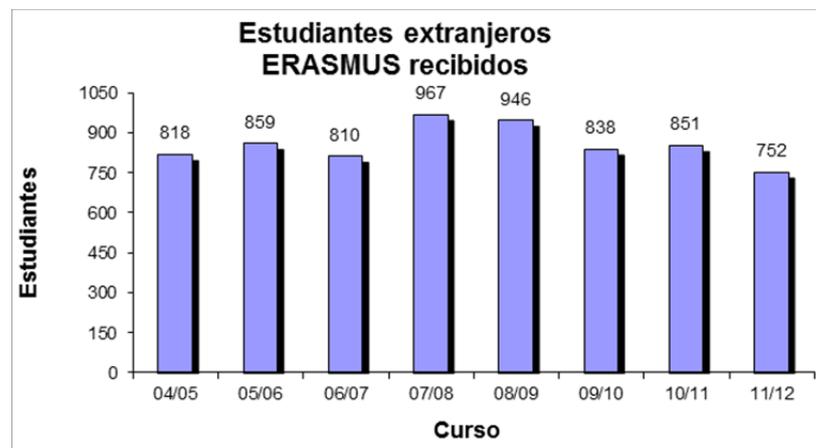
Los datos sobre movilidad de la Universidad de Valladolid en el área de referencia en los últimos años han sido:



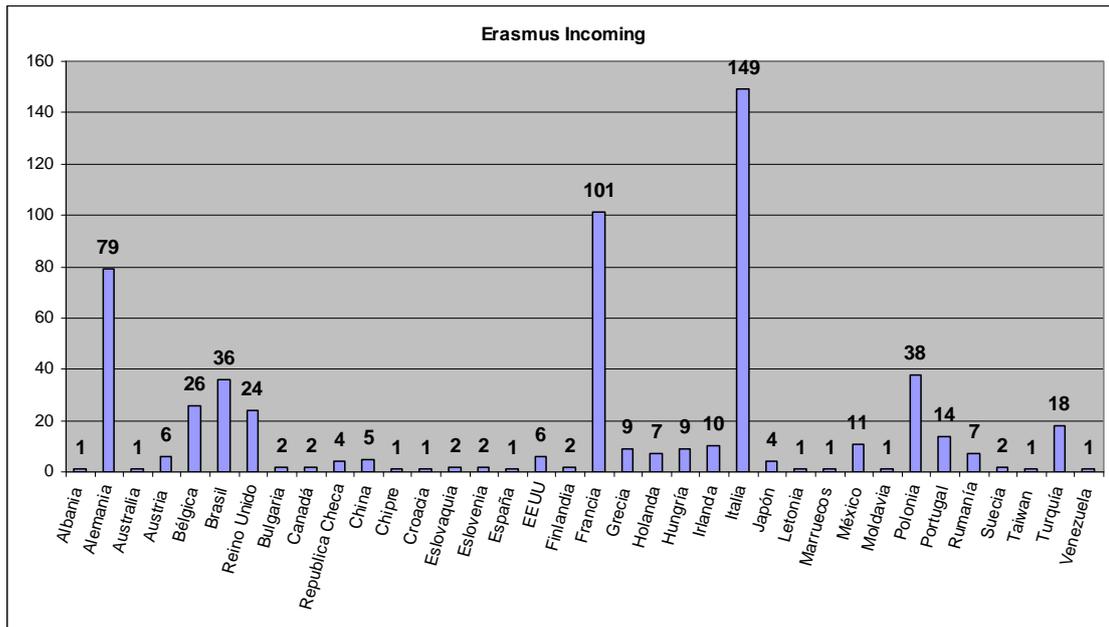
Los destinos de nuestros estudiantes en el curso 2011/12 fueron los siguientes:



A su vez, nuestra Universidad recibió un número de estudiantes extranjeros ligeramente inferior al de estudiantes de Valladolid que salieron a otros países:



El número de estudiantes recibidos en el curso 2011/12 según el país de origen han sido:



La Universidad de Valladolid desarrolla una intensa actividad de intercambio de estudiantes tanto en el marco de los programas comunitarios y nacionales por medio de programas propios que amplían las perspectivas geográficas de la movilidad estudiantil y coordina una extensa oferta tanto para estudiantes propios como para los de acogida.

La Financiación que facilita estas acciones de movilidad, bien establecida, en su gran mayoría a través de los programas Erasmus, convenios bilaterales fuera del Espacio Europeo de Educación Superior o SICUE en su caso, ya sea movilidad nacional e internacional, financiación proveniente a través de programas competitivos, de la Comisión Europea o del Gobierno de España a través del Ministerio correspondiente. En el caso de movilidad Erasmus o Internacional (convenios bilaterales), la Universidad de Valladolid cofinancia estas becas.

La movilidad, en la Universidad de Valladolid, se gestiona de forma centralizada desde los Servicios de Relaciones Internacionales y Alumnos, dependiendo de los programas, utilizando herramientas web para la gestión. Esta gestión es común para todos los campus y centros de nuestra Universidad.

Cada centro cuenta con un responsable de relaciones internacionales que coordina el elevado número de intercambios y atiende las situaciones derivadas de la movilidad de estudiantes con el marco de referencia de la Normativa de Relaciones Internacionales, teniendo como Coordinador de Relaciones Internacionales y Responsable de Intercambio Bilateral, cuyas tareas son las asignadas por la normativa de la Universidad de Valladolid (Junta de Gobierno de 19 de junio de 2000).

Previo a la movilidad de estudiantes se realizan los correspondientes acuerdos con las Universidades implicadas, dentro de los diferentes Programas de Movilidad de Estudiantes. El procedimiento en el Centro, en el caso de Intercambio de estudiantes de la Titulación que van a otras universidades extranjeras, es el siguiente:

- Reunión informativa sobre los diferentes programas de movilidad
- Convocatoria, con el número de plazas ofertadas, perfil de los estudiantes a los que va dirigida la oferta de la movilidad, plazos de presentación, requisitos y normativa general.
- Realización de las pruebas de idiomas requeridos a los estudiantes según su universidad de destino.
- Preselección de los becarios en los Centros y Selección final por la Comisión de Relaciones Institucionales y Extensión Universitaria.
- Sesiones informativas a todos los seleccionados en los campus de Valladolid, Soria, Segovia y Palencia.
- Tramitación del pago de las becas.
- Seguimiento de la movilidad de los estudiantes. En este sentido el Centro en el que se imparte la titulación cuenta con un reglamento marco para dicho seguimiento y que contempla:
- Entrega de toda la documentación necesaria para su movilidad (Guía de Trámites): acreditación, certificado de inicio de la estancia (ArrivalCertificate) y final de estancia (DepartureCertificate), Preacuerdo académico (LearningAgreement).
- Información y asesoramiento general.
- Seguimiento y asesoramiento sobre las incidencias que puedan surgir durante la estancia.
- Finalización de la estancia y propuesta, a la entrega del Certificado de final de estancia (DepartureCertificate) del reconocimiento de estudio, acta de calificaciones (Transcript of Records). Reconocimiento de estudios e incorporación en el expediente académico del estudiante.



Por lo que respecta a los estudiantes de otras universidades que cursan algún curso o semestre en nuestras Titulaciones, estos reciben puntual atención por parte del Servicio de Relaciones Internacionales de la Universidad de Valladolid y de los Responsables de Intercambio Bilateral correspondientes.

Los responsables de la titulación, a través del trabajo de los responsables de relaciones internacionales, tanto del centro como de la propia Universidad, así como la coordinación existente con las universidades que detallamos con las que ya se tiene convenios, establecen el marco y los criterios de selección de aquellas Universidades que imparten estudios de interés para el desarrollo formativo, profesional y de investigación adecuado a los intereses de la titulación.

La movilidad del estudiante será fomentada y regulada por los mecanismos que a tal efecto promueva la correspondiente Normativa de la Universidad de Valladolid

La Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias de Palencia reconoce firmemente la importancia de la movilidad de sus estudiantes:

- desde un punto de vista personal, ya que se refuerzan muchas de las competencias generales que se plantean en este título.
- desde el punto de vista académico, ya que el alumno puede conocer otros modelos y prácticas forestales, así como otras tecnologías que se llevan a cabo en Centros y laboratorios de otras zonas u otros países.

La gran diversidad de temas que afectan al sector forestal y las diferentes líneas de investigación que llevan a cabo en las distintas Universidades, hacen que se haya buscado una amplia oferta de Universidades en las que los estudiantes del Master puedan realizar estancias.

En este sentido, el Centro viene realizando desde hace años una importante labor en materia de movilidad de alumnos mediante convenios Erasmus. **Actualmente tiene firmados convenios** con las siguientes 54 Universidades extranjeras:

- Georg-August-Universität Göttingen (Alemania)
- Hochschule für Nachhaltige Entwicklung – Eberswalde (Alemania)
- Hochschule Anhalt (Alemania)
- Universidad de la Plata (Argentina)
- Universidad de San Luis (Argentina)
- Haute Ecole Provinciale de Charleroi (Universite du Travail) (Bélgica)
- Haute Ecole Provinciale du Hainaut Occidental-Hepho (Bélgica)
- Universidade Federal de Viçosa (Brasil)
- Universidad Nacional de Colombia – Medellín (Colombia)
- Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza - CATIE (Costa Rica)
- Slovenska Polnohospodarska Univerzita V Nitre (Eslovaquia)
- Univerza V Ljubljani (Eslovenia)
- Oregon State University (Estados Unidos de América)
- University of California – Davis (Estados Unidos de América)
- Tamk Univeristy of Applied Sciences (Finlandia)
- University of Helsinki (Finlandia)
- University of Eastern Finland - Joensuu (Finlandia)
- Agro-Paris-Tech (Francia)
- Agro-Bordeaux-Science (Francia)
- Ecole Nationale D'ingenieurs De Tarbes (Francia)
- Enita Clermont Ferrand (Francia)
- Université Victor Segalen Bordeaux I (Francia)
- Aristotle University of Thessaloniki (Grecia)
- Università degli Studi di Bologna (Italia)
- Università degli Studi di Firenze (Italia)
- Università degli Studi di Milano (Italia)
- Università degli Studi di Padova "Il Bo" (Italia)
- Università degli Studi di Pavia (Italia)
- Università degli Studi di Torino (Italia)
- Università degli Studi Mediterranea di Reggio Calabria (Italia)
- Università Degli Studi Di Pisa (Italia)
- Università degli Studi di Sassari (Italia)
- Univesità della Tuscia (Italia)
- Has Den Bosch. University For Professional Education (Holanda)



- Wageningen University (Holanda)
- Universidad Nacional Autónoma de México (México)
- Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa W Krosnie (State Higher Vocational School In Krosno) (Polonia)
- Uniwersytet Rolniczy Im. Hugona Kollataja W Krakowie (Polonia)
- Warsaw Agricultural University - Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego (Polonia)
- Instituto Politecnico de Bragança (Portugal)
- Instituto Politecnico de Castelo Branco (Portugal)
- Instituto Politécnico de Coimbra (Portugal)
- Instituto Politecnico de Santarém (Portugal)
- Instituto Superior Politecnico de Viseu (Portugal)
- Universidade de Lisboa (Portugal)
- Universidade De Tras-Os-Montes e Alto Douro (Portugal)
- University of Evora (Portugal)
- Mendel University in Brno (República Checa)
- University of South Bohemia (República Checa)
- Transilvania University of Brasov (Rumanía)
- University of Oradea (Rumanía)
- Vasile Alecsandri University of Bacau (Rumanía)
- Swedish University of Agricultural Sciences - SLU (Suecia)
- Suleiman Demirel University (Turquía)

La Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias oferta también intercambios de movilidad SICUE con las siguientes Universidades españolas

- Universidad de Córdoba
- Universidad de Extremadura (Plasencia)
- Universidad de Huelva
- Universidad de La Laguna
- Universidad de Lérida
- Universidad Miguel Hernández de Elche
- Universidad de Oviedo
- Universidad Politécnica de Cartagena
- Universidad Politécnica de Madrid
- Universidad Politécnica de Valencia
- Universidad Politécnica de Valencia (Gandia)
- Universidad Rovira i Virgili
- Universidad de Santiago de Compostela (Lugo)



**c. Procedimientos de coordinación docente horizontal y vertical del plan de estudios**

La coordinación docente del Título será responsabilidad del Comité Académico y de Calidad del Título, previsto en el Sistema Interno de Garantía de Calidad y cuya misión es garantizar la calidad del Plan de Estudios. Este Comité estará compuesto inicialmente por:

- El coordinador del máster.
- Cuatro Profesores del máster de entre los de plantilla de la UVa. Tres serán responsables de cada uno de los módulos y el cuarto se encargará de la coordinación con otras titulaciones.
- Un Profesor del máster de entre los investigadores del INIA
- Un estudiante del máster con, al menos el 50% de los créditos aprobados, elegido por los alumnos matriculados en el Máster.
- Un egresado del máster
- Un profesional de alguna de las entidades asociadas al programa

Para su mejor funcionamiento el Comité Académico y de Calidad del Título podrá organizarse en grupos de trabajo.

Tareas de coordinación y responsables:

<b>Tareas de coordinación</b>	<b>Responsables</b>
Coordinación general y entre los diferentes cursos	Coordinador del Título
Programación del desarrollo temporal y la interrelación entre los módulos Garantizar el adecuado desarrollo de las competencias que debe proporcionar el módulo Ordenación del proceso de elaboración de la planificación docente de todas las asignaturas de que se compone el módulo, contando con la colaboración de todos los profesores participantes.	Todos
Programación del desarrollo temporal e interrelación entre módulos y cursos Seguimiento de la planificación docente de las asignaturas. Transmitir el sentir de los alumnos y los problemas que perciben	Todos  Estudiante

**5.2 Estructura del Plan de Estudios**

**Descripción de los módulos o materias de enseñanza- aprendizaje que constituye la estructura del plan.**

<b>Denominación del módulo: (Codificación o numeración y nombre)</b>																									
<b>OBLIGATORIO</b>																									
1	<table border="1"> <tr> <td><b>Créditos ECTS:</b></td> <td><b>Carácter:</b></td> <td colspan="5">FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto</td> </tr> <tr> <td>33</td> <td>FB</td> <td><b>OB</b></td> <td>OP</td> <td>TFC</td> <td>PE</td> <td>MX</td> </tr> </table>	<b>Créditos ECTS:</b>	<b>Carácter:</b>	FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto					33	FB	<b>OB</b>	OP	TFC	PE	MX										
<b>Créditos ECTS:</b>	<b>Carácter:</b>	FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto																							
33	FB	<b>OB</b>	OP	TFC	PE	MX																			
2	<p><b>Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios</b> (Unidad temporal y sus correspondientes ECTS)</p> <p>Módulo compuesto por:</p> <p><b>Fundamentos de investigación e innovación</b> (6 ECTS), programado en el primer curso (primer cuatrimestre)  <b>Cambio Global y Bosque</b>(6 ECTS), programado en el primer curso (primer cuatrimestre)  <b>Bosque y Sociedad</b> (3 ECTS), programado en el primer curso (primer cuatrimestre)  <b>Bases de datos relacionales y SQL</b>(4,5 ECTS), programado en el primer curso (primer cuatrimestre)  <b>Fundamentos de programación con Python</b>(4,5 ECTS), programado en el primer curso (primer cuatrimestre)  <b>Estadística avanzada</b> (9 ECTS), programado en el primer curso (segundo cuatrimestre)</p>																								
3	<p><b>Lenguas en las que se imparte:</b></p> <p>Español e inglés. Las asignaturas de este módulo se impartirán en español pero es posible que las lecturas y seminarios asociados a ellas se realicen en inglés.</p>																								
4	<p><b>Competencias:</b> (indicar las competencias que se desarrollan, de las descritas en el punto 3.2.)</p> <p>Todas las generales: G1 a G5  Específicas: E1-E3; E5, E7 y E11</p>																								
5	<p><b>Actividades formativas</b> (en horas) <b>y metodologías docentes</b> (opcional)</p> <p>Las actividades formativas estarán compuestas por actividades presenciales (clases en aula tanto teóricas como prácticas, prácticas de laboratorio y/o campo, actividades colaborativas y grupales y evaluaciones) y no presenciales (aprendizaje autónomo y documentación, elaboración y preparación de trabajos, informes, críticas, etc., aprendizaje grupal y colaborativo y foro, debate virtual, autoevaluaciones)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Actividades Presenciales</th> <th>Horas</th> <th>Actividades no Presenciales</th> <th>Horas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Clases en aula (teoría y práctica) 40%</td> <td>132</td> <td>Aprendizaje autónomo y documentación 40%</td> <td>198</td> </tr> <tr> <td>Prácticas (laboratorio y/o campo) 30%</td> <td>99</td> <td>Elaboración y preparación de trabajos, informes, críticas, etc. 30%</td> <td>149</td> </tr> <tr> <td>Actividades colaborativas y grupales 25%</td> <td>83</td> <td>Aprendizaje grupal y colaborativo 15%</td> <td>74</td> </tr> <tr> <td>Evaluaciones 5%</td> <td>16</td> <td>Foro, debate virtual, autoevaluaciones 15%</td> <td>74</td> </tr> <tr> <td><b>Total presencial</b></td> <td><b>330</b></td> <td><b>Total no presencial</b></td> <td><b>495</b></td> </tr> </tbody> </table>	Actividades Presenciales	Horas	Actividades no Presenciales	Horas	Clases en aula (teoría y práctica) 40%	132	Aprendizaje autónomo y documentación 40%	198	Prácticas (laboratorio y/o campo) 30%	99	Elaboración y preparación de trabajos, informes, críticas, etc. 30%	149	Actividades colaborativas y grupales 25%	83	Aprendizaje grupal y colaborativo 15%	74	Evaluaciones 5%	16	Foro, debate virtual, autoevaluaciones 15%	74	<b>Total presencial</b>	<b>330</b>	<b>Total no presencial</b>	<b>495</b>
Actividades Presenciales	Horas	Actividades no Presenciales	Horas																						
Clases en aula (teoría y práctica) 40%	132	Aprendizaje autónomo y documentación 40%	198																						
Prácticas (laboratorio y/o campo) 30%	99	Elaboración y preparación de trabajos, informes, críticas, etc. 30%	149																						
Actividades colaborativas y grupales 25%	83	Aprendizaje grupal y colaborativo 15%	74																						
Evaluaciones 5%	16	Foro, debate virtual, autoevaluaciones 15%	74																						
<b>Total presencial</b>	<b>330</b>	<b>Total no presencial</b>	<b>495</b>																						
5.1	<p><b>Resultados de aprendizaje:</b> (Específicos de la materia o resumen de los esperados para las asignaturas)</p> <p><b>Fundamentos de investigación e innovación:</b> Conocer la base teórica del método científico y poder aplicarlo en situaciones reales. Conocer los estándares y requisitos de la actividad científica. Ser capaz de difundir de forma efectiva los resultados de proyectos de investigación e innovación.</p> <p><b>Cambio Global y Bosque:</b> El alumno tendrá una visión general y conjunta de los efectos del cambio ambiental sobre los ecosistemas forestales. Podrá analizar los principales problemas y riesgos que sufre en la actualidad el bosque, como el cambio climático y la desertificación, las especies foráneas invasoras, la pérdida de la biodiversidad y los incendios forestales. Conocerá y se familiarizará con las principales grandes bases de datos de seguimiento de dichas amenazas en los ecosistemas forestales así como con las principales organizaciones internacionales asesoras.</p> <p><b>Bosque y Sociedad:</b> Conocer los fundamentos de la sostenibilidad, los diferentes sistemas de certificación con sus esquemas de criterios e indicadores y los servicios ecosistémicos que proporcionan los bosques y</p>																								

otros sistemas naturales. Comprensión de la dimensión psicosocial y política en entornos forestales. Construcción y manejo de bases de datos cualitativos. Codificación y categorización para la reducción y análisis de datos cualitativos en investigación socio-ambiental. Conocer modelos y experiencias de gobernanza territorial.

**Bases de datos relacionales y SQL:** Conocer los distintos modelos de bases de datos y especialmente las bases de datos relacionales. Poder diseñar una base de datos normalizada y comprender otras existentes para problemas del dominio. Poder emplear el Lenguaje Estructurado de Consultas (SQL) para realizar las operaciones básicas sobre una base de datos. Conocer temas avanzados y específicos de gestión de datos con especial relevancia para el dominio

**Fundamentos de programación con Python:** Adquirir los conocimientos y habilidades necesarias para afrontar las soluciones de problemas en forma algorítmica e implantarlas en un ordenador mediante el lenguaje de programación Python. Al finalizar la asignatura el alumno estará en capacidad de: (1) Desarrollar habilidades de pensamiento de orden superior entre las que se incluye la destreza para solucionar problemas, (2) Enfrentar problemas predefinidos de manera rigurosa y sistemática que permitan realizar procedimientos que contengan estructuras básicas (secuencial, decisión y repetición), (3) Desarrollar la creatividad y habilidades para solucionar problemas predefinidos y (4) Traducir las soluciones diseñadas al lenguaje Python

**Estadística avanzada:** Comprender el concepto intuitivo del Análisis de la Varianza y Covarianza. Familiarizarse con su uso atendiendo a sus diferentes tipos. Partiendo de la regresión lineal simple, aumentar progresivamente el número de variables numéricas y categóricas hasta llegar al concepto de modelo lineal general y sus aplicaciones. Entender los modelos generalizados con especial énfasis en los modelos logísticos. Comprender y manejar los conceptos y herramientas del diseño experimental. Comprender y manejar los conceptos y herramientas del análisis multivariante. Ser capaz de realizar análisis estadísticos con software avanzado como R y SAS.

6 **Sistemas de evaluación:** (Genéricos de la titulación, específicos de la materia o resumen de las asignaturas)

Denominación	% Mínimo	% Máximo
Pruebas objetivas de conocimientos, solución de problemas y casos prácticos, tipo test o pruebas orales y/o escritas	10	50
Evaluación continua	10	40
Exposición y presentación de trabajos o proyectos	10	35

7 **Contenidos del módulo:** (Breve descripción del módulo)

**Fundamentos de investigación e innovación: CONOCIMIENTO Y HABILIDADES INTELECTUALES Y TÉCNICAS PARA INVESTIGAR:** Conocimiento base. Métodos de investigación: base teórica y aplicación práctica. Investigación científica y tecnológica e innovación; El método científico; razonamiento deductivo e inductivo; experimentación y modelización como herramientas para comprobar hipótesis; niveles de estudio y enfoques (respuestas inmediatas y ulteriores). Habilidades cognitivas y creatividad. Formulación de hipótesis, predicciones, objetivos, análisis de explicaciones alternativas, razonamiento científico, innovación. **CONOCIMIENTO DE LOS ESTÁNDARES, REQUISITOS Y PROFESIONALIDAD PARA INVESTIGAR:** Conducta profesional. Derechos de propiedad intelectual (IPR): patentes, copyright; atribución y co-autoría en investigación; práctica apropiada. El sistema científico, financiación y gestión de los recursos de investigación. Estructura del sistema científico español; Programas de I+D+i en España y en la UE (características, líneas de actuación, requisitos, convocatorias, cómo acceder a la información); Programas de becas y contratos científicos (la carrera científica); Estándares de calidad en la trayectoria científica; Parques científico-tecnológicos (Spin-off y empresas de base tecnológica, EBTs). **ESTRATEGIAS DE DIFUSIÓN DE RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN.** Métodos y vías de difusión de los resultados de investigación. Publicación (consideraciones previas a la redacción de un artículo JCR, estructura, hilo argumental, elección de la revista); Comunicaciones en congresos; Divulgación; Transferencia.

**Cambio Global y Bosque:** Cambio climático: causas, estado actual y previsiones de futuro. Escenarios climáticos. Los procesos en las invasiones de especies foráneas. Concepto y principales causas de la crisis de la biodiversidad. Influencia del cambio global y socioeconómico en la tipología de incendios forestales. La amenaza de los Grandes Incendios Forestales. Bases de datos, indicadores y organismos implicados en todos los contenidos indicados.

**Bosque y Sociedad:** Servicios ecosistémicos. Sostenibilidad: aproximación conceptual la sostenibilidad social y territorio, criterios e indicadores. Psicología socio-ambiental: herramientas conceptuales y metodológicas. Construcción y manejo de bases de datos cualitativos para análisis de los factores

**Bases de datos relacionales y SQL:** Conceptos básicos de estructuras, modelos, sistemas de almacenamiento y bases de datos. El problema del diseño de bases de datos empleando diseño conceptual Entidad/Relación. El modelo relacional y el proceso de refinamiento y normalización de bases de datos relacionales. El lenguaje SQL. Sistemas de gestión de bases de datos. Proyectos de diseño, administración y



consultas de bases de datos relacionales en el dominio. Otras bases de datos no relacionales (orientadas a objeto, documentales, no SQL) Temas específicos sobre gestión de datos (Datos Abiertos y Enlazados, Big Data, Arquitecturas federadas de bases de datos y protocolos asociados para recogida y publicación de datos)

**Fundamentos de programación con Python:** Introducción a la Programación. Fundamentos del lenguaje de programación Python y su entorno integrado de desarrollo. Introducción a paradigmas de programación y algorítmica. Desarrollo de proyectos de software empleando Python orientados a problemas del dominio. Otros temas de programación con especial énfasis en la gestión de sistemas Web

**Estadística avanzada:** El enfoque experimental en las ciencias de la vida: ventajas e inconvenientes. Características del control. Réplicas y pseudo-réplicas. Randomización de la muestra. Muestreo a ciegas. Técnicas estadísticas de regresión: Regresión Lineal Múltiple, Regresión no Lineal, Regresión Logística, Regresión Logística Multinomial y Regresión de Poisson. Análisis de la Varianza y Diseño de Experimentos: Diseño completamente aleatorizado, Diseño de Bloques completos al azar, Cuadrado Latino, Diseños Factoriales, Diseños Anidados, Diseños Split-plot y Diseños Split-split-plot. Análisis exploratorio de datos multidimensionales: Análisis Cluster, Análisis de Componentes Principales, Análisis de Correspondencias Simple, Análisis de Correspondencias Múltiple y Análisis Discriminante. El Metanálisis en la Investigación Científica.

8 **Comentarios adicionales:** (Cualquier aspecto, no descrito en los apartados anteriores, tales como requisitos previos, aclaraciones, etc.)

9 **Descripción de las asignaturas:** FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX:Mixto

Denominación	Crd. ECTS	Carácter						
Fundamentos de investigación e innovación	6	FB	<b>OB</b>	OP	TF	PE	MX	
Cambio Global y Bosque	6	FB	<b>OB</b>	OP	TF	PE	MX	
Bosque y Sociedad	3	FB	<b>OB</b>	OP	TF	PE	MX	
Estadística avanzada	9	FB	<b>OB</b>	OP	TF	PE	MX	
Bases de datos relacionales y SQL	4,5	FB	<b>OB</b>	OP	TF	PE	MX	
Fundamentos de programación con Python	4,5	FB	<b>OB</b>	OP	TF	PE	MX	

Denominación del módulo: (Codificación o numeración y nombre)							
<b>OPTATIVO</b>							
1	<b>Créditos ECTS:</b>	<b>Carácter:</b>	FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Oportativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto				
	33 / 78	FB	OB	<b>OP</b>	TFC	PE	MX
2	<b>Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios</b> (Unidad temporal y sus correspondientes ECTS)						
	Módulo compuesto por 14 asignaturas dos de 3 ECTS y 12 de 6 ECTS cada una (se ofrecen 78 ECTS en total) de las cuales deben cursarse una asignatura de 3 ECTS y cinco de 6 ECTS (33 ECTS). Las asignaturas optativas de 6 ECTS están distribuidas en 3 bloques. De los 5 asignaturas de 6 ECTS, al menos 3 asignaturas (18 ECTS) deben elegirse dentro de un mismo bloque						
	<b>Métodos de Gestión Forestal</b> (3 ECTS), programado en el primer curso (primer cuatrimestre)						
	<b>Ampliación de Prácticas de I+D+i</b> (3 ECTS), programado en el primer curso (primer cuatrimestre)						
	<i>Bloque I</i>						
	<b>Multifuncional silviculture</b> , programado en el segundo curso (primer cuatrimestre).						
	<b>Learning by doing: adaptive Management</b> , programado en el segundo curso (primer cuatrimestre).						
	<b>Genetic Resources Conservation and Molecular Markers</b> , programado en el segundo curso (primer cuatrimestre).						
	<b>Forest Pest and Diseases</b> , programado en el segundo curso (primer cuatrimestre).						
	<i>Bloque II</i>						
	<b>Restauración zonas áridas</b> , programado en el primer curso (segundo cuatrimestre)						
	<b>Conservación Flora y Fauna</b> , programado en el primer curso (segundo cuatrimestre)						
	<b>Dinámica sistemas forestales</b> , programado en el primer curso (segundo cuatrimestre)						
	<b>Economía y Política de los recursos Naturales</b> , programado en el segundo curso (primer cuatrimestre).						
	<i>Bloque III</i>						
	<b>Geographical Information Systems and Geospatial analysis</b> , programado en el segundo curso (primer cuatrimestre).						
	<b>Teledetección forestal</b> , programado en el primer curso (segundo cuatrimestre).						
	<b>Modelización forestal y ambiental</b> , programado en el primer curso (segundo cuatrimestre).						
	<b>Métodos de optimización Matemática aplicada a la gestión forestal</b> , programado en el segundo curso (primer cuatrimestre).						
3	<b>Lenguas en las que se imparte:</b>						
	Español e inglés. Las asignaturas de este módulo se impartirán en español excepto las cinco siguientes (1) Multifuncional silviculture, (2) Learning by doing: adaptive Management, (3) Genetic Resources Conservation and Molecular Markers, (4) Forest Pest and Diseases y (5) Geographical Information Systems and Geospatial analysis que se impartirán en inglés. Sin embargo, es posible que las lecturas y seminarios asociados a todas las asignaturas del módulo se realicen en inglés.						
4	<b>Competencias:</b> (indicar las competencias que se desarrollan, de las descritas en el punto 3.2.)						
	Todas las generales: G1 a G5 Específicas: E5 a E13						
5	<b>Actividades formativas y metodologías docentes</b>						
	En cada asignatura se planteará un conjunto de actividades formativas que se consideren más adecuadas para la consecución de las competencias planteadas y el aprendizaje de la materia. El número de horas presenciales del estudiante se ha calculado como 10 horas por cada ECTS. Las horas presenciales y no presenciales se distribuirán según el modelo siguiente, orientado a una participación activa y práctica de los estudiantes. El Comité Académico podrá revisar esta pauta, después de analizar los informes anuales de seguimiento en cada caso.						
	<b>Actividades formativas (cursadas)</b>						
	<b>Actividades Presenciales</b>	<b>Horas</b>	<b>Actividades no Presenciales</b>	<b>Horas</b>			
	Clases en aula (teoría y práctica) 40%	132	Aprendizaje autónomo y documentación 40%	198			
	Prácticas (laboratorio y/o campo) 30%	99	Elaboración y preparación de trabajos, informes, críticas, etc. 30%	149			



Actividades colaborativas y grupales 25%	83	Aprendizaje grupal y colaborativo 15%	74
Evaluaciones 5%	16	Foro, debate virtual, autoevaluaciones 15%	74
<b>Total presencial</b>	<b>330</b>	<b>Total no presencial</b>	<b>495</b>

**Actividades formativas (ofertadas)**

Actividades Presenciales	Horas	Actividades no Presenciales	Horas
Clases en aula (teoría y práctica) 40%	312	Aprendizaje autónomo y documentación 40%	468
Prácticas (laboratorio y/o campo) 30%	234	Elaboración y preparación de trabajos, informes, críticas, etc. 30%	351
Actividades colaborativas y grupales 25%	195	Aprendizaje grupal y colaborativo 15%	175
Evaluaciones 5%	39	Foro, debate virtual, autoevaluaciones 15%	176
<b>Total presencial</b>	<b>780</b>	<b>Total no presencial</b>	<b>1170</b>

5.1 Resultados de aprendizaje: (Específicos del módulo o resumen de los esperados para las asignaturas)

**Métodos de Gestión Forestal:** Conocer las técnicas y herramientas básicas de la gestión forestal. Utilizar correctamente instrumentos de medición de masas arboladas. Conocer herramientas para un inventario de recursos forestales

**Ampliación de Prácticas de I+D+i:** El alumno se incorporará durante un periodo de tiempo, a convenir según horario (un total de 3 ECTS) a una empresa con I+D+i del sector o laboratorio de investigación. La totalidad de las horas se realizará en la empresa o laboratorio.

Cursando el Bloque I de asignaturas adquirirán las competencias de:

Comprender los conceptos básicos de la diagnosis para implementar sistemas selvícolas así como de la selvicultura aplicada a los recursos no maderables y su relación con aspectos ambientales y socioeconómicos. Diseñar sistemas de gestión forestal teniendo en cuenta la producción micológica. Diseñar y aplicar las técnicas de manejo adaptativo e itinerarios selvícolas mediante técnicas de selvicultura cuantitativa para realizar experimentos, seguimientos y análisis a partir de grandes bases de datos como los inventarios forestales nacionales. Evaluar la necesidad de conservación y uso de recursos genéticos, decidir la estrategia de conservación más adecuada, decidir las herramientas moleculares correctas para identificar genotipos y medir la diversidad. Conocer las estrategias, métodos avanzados, tácticas y aproximación de investigación para el manejo de plagas y enfermedades forestales. Extraer, manejar, analizar y discutir información relevante de grandes bases de datos nacionales e internacionales.

Cursando el Bloque II de asignaturas adquirirán las competencias de:

Integrar los conocimientos y fundamentos de las distintas áreas que conforman el ámbito forestal, en cuanto a protección, genética, conservación y gestión. Aplicar distintos métodos y técnicas de análisis para identificar y diagnosticar problemas interdisciplinares. Cuantificar e interpretar los efectos de diferentes impactos en los sistemas forestales. Realizar simulaciones y aplicar modelos de conservación y gestión. Evaluar productividades, evoluciones, costes, resultados, informes de previsión y tomar decisiones. Diseñar planes de desarrollo integral sostenible en comarcas forestales. Diseñar investigación básica y aplicada. Conocer el significado de la biología de la conservación, el origen y proceso de la extinción de poblaciones, y los métodos de monitoreo y conservación de poblaciones y especies. Analizar la información disponible sobre la sucesión ecológica y sus aplicaciones. Discutir y valorar el papel que juegan en la dinámica de la vegetación y del suelo los diversos procesos ecológicos involucrados. Manejar técnicas de tratamientos de datos empleadas habitualmente en estudios sobre dinámica de la vegetación y del suelo en relación con variables ambientales y prácticas de gestión. Analizar aspectos relativos a la dinámica de la estructura física y biológica del componente vegetal del ecosistema forestal, los mecanismos de reemplazo de especies, la influencia de los factores bióticos y abióticos en la dinámica de la vegetación y el desarrollo de técnicas de restauración de la vegetación basadas en los procesos naturales (sucesión dirigida). Conocer el funcionamiento de los suelos en la dinámica del ecosistema forestal. Analizar la información disponible sobre suelos que pueden condicionar la productividad de la masa y valorar los posibles cambios que en ellos pueden generar tanto las actividades humanas como naturales. Realizar un análisis económico de los recursos naturales y de su gestión. Comprender la valoración ambiental y los distintos métodos de valoración existentes. Procesar y analizar datos relacionados con valoración de recursos naturales y conocer la base de la ciencia política y su aplicación en la gestión de los recursos naturales. Analizar los ámbitos y escalas políticas para elaborar planes y políticas sobre Recursos Naturales Renovables desde una perspectiva territorial.

Cursando el Bloque III de asignaturas adquirirán las competencias de:

Identificar las principales entidades y características de un conjunto de datos espaciales, formular hipótesis, construir modelos y bases continuas de datos geográficos y mapas de distribución potencial de especies proyectadas sobre diversos escenarios climáticos. Procesar e integrar en un proyecto de investigación forestal imágenes de satélite, manejar de bases de datos de imágenes de satélite vía web. Ser capaz de manejar equipos y medidas con radiómetros de campo y adquirir los conocimientos básicos en tecnologías de: LIDAR, RADAR e UAVs. Conocer básicamente la modelización forestal y comprender el uso de los modelos de simulación forestal. Conocer los modelos de nicho y de calidad de hábitat y usar grandes bases de datos en simulación y desarrollo de modelos. Programar el modelo matemático y resolverlo con el software adecuado, interpretar los parámetros asociados a la solución, discutir las soluciones y proponer actuaciones de mejora. Adquirir conocimientos sobre cuestiones y metodologías empleadas por la Teoría de la Decisión Multicriterio y formular problemas de gestión forestal utilizando la programación por metas.

6 **Sistemas de evaluación:** (Genéricos de la titulación, específicos del módulo o resumen de las asignaturas)

Para la evaluación del cumplimiento de las competencias y los resultados de aprendizaje, los profesores de cada asignatura seguirán distintos modelos de evaluación, en función de los contenidos, la metodología y actividades desarrolladas. El peso de las distintas pruebas se ajustará a las horquillas de porcentajes, mínimos y máximos, indicados en la tabla.

Denominación	% Mínimo	% Máximo
Pruebas objetivas de conocimientos, solución de problemas y casos prácticos, tipo test o pruebas orales y/o escritas	10	50
Evaluación continua	10	40
Exposición y presentación de trabajos o proyectos	10	35

7 **Contenidos de la materia:** (Breve descripción del módulo)

**Métodos de Gestión Forestal:** Conceptos básicos de gestión forestal. Tratamientos selvícolas y Repoblaciones forestales. Estudio estático y dinámico de rodales. Dendrometría, Dasometría y Epidometría. Inventario forestal.

**Ampliación de Prácticas de I+D+i:** El comité académico establecerá un coordinador de prácticas de I+D+i de entre los profesores de la Universidad de Valladolid que imparten el máster. A cada alumno se le asignará un Tutor Académico que será un profesor del programa que velará por el buen desarrollo de las prácticas. Asimismo, la empresa o laboratorio de acogida para la estancia del alumno debe disponer de una persona de contacto que actuará como Tutor de la Empresa y que garantizará que dichas prácticas sean provechosas para su formación. El Tutor Académico debe ponerse en contacto con el Tutor de la Empresa una vez iniciada la práctica y fijar con él los cauces de comunicación que se consideren oportunos para realizar un correcto seguimiento de la práctica.

*Bloque I*

**Multifuncional silviculture:** Stand assessment and typing for multipurpose forestry. Silvicultural diagnosis. Open G.I.S. layers platforms, and databases for landscape parameters. Silvicultural strategies for sustainable forest management. Forest mycology. National and international mycological research groups and projects, mycological databases. Ecological and economic implications.

**Learning by doing: adaptive Management:** Adaptive management, Global change: impact on forest and forestry. Mitigation and adaptation, Quantitative silviculture, Silvicultural path design. Monitoring, experimentation and data analysis

**Genetic Resources Conservation and Molecular Markers:** Conservation and use of Genetic Resources in forest species: main problems and strategies, molecular tools, complex phenotypic traits and data associated, main indicators, databases and organizations involved in forest genetic resources.

**Forest Pest and Diseases:** Pest monitoring. Silvicultural practices. Management by semiochemicals. Biological control strategies Molecular diagnosis of pest and pathogens. Conifer defenses against borers. Gall insects. Main national and International databases on forest health. International advisory organizations. Invasive forest pests and pathogens. Management of quarantine organisms

*Bloque II*

**Restauración de zonas áridas:** Espacios degradados en zonas áridas. Desertificación, hidrología de conservación de auas y oasis. Aspectos paisajísticos y ambientales en la restauración de espacios degradados. Preparación y estabilidad del terreno. Empleo de la vegetación. Cuidados culturales a la vegetación. Control de sedimentos. Restauración hidrológico-forestal en las zonas secas. Efectos de los proyectos de restauración hidrológico-forestal. Manejo de bases de datos relacionado con la restauración de zonas áridas.

**Conservación Flora y Fauna:** Definición de biología de la conservación y de biodiversidad, y valor de la biodiversidad. Amenazas a la biodiversidad. Extinción y los problemas de las poblaciones pequeñas. Monitoreo de poblaciones y conservación de poblaciones y especies. Áreas protegidas, y conservación fuera de áreas protegidas. Elaboración, tratamiento y utilidad de bases de datos aplicables a la conservación de flora y fauna.

**Dinámica sistemas forestales:** Estructura biológica y física del ecosistema forestal. Variaciones temporales en la estructura. Tendencias y regularidades durante la sucesión. Utilidad de los estudios sucesionales en restauración de sistemas forestales y en silvicultura. Importancia de la información de suelos en la gestión forestal. Obtención de información para la creación de bases de datos edáficos. Factores edáficos que condicionan la productividad forestal. Consecuencias de las prácticas de gestión forestal en la dinámica y funcionamiento del suelo. Manejo de bases de datos de cartografía y suelos.

**Economía y Política de los recursos Naturales:** Economía y Valoración Ambiental. Economía y recursos naturales. Fundamentos y métodos de Valoración. Aplicaciones prácticas. Ciencia Política y su aplicación a los recursos naturales. Tipología y ejemplos de las políticas sobre recursos naturales. Estudios de caso: participación pública y política forestal. Innovación y política forestal, diseño de políticas y planes forestales desde una perspectiva territorial. Uso de bases de datos relacionadas con la economía y valoración ambiental.

*Bloque III*

**Geographical Information Systems and Geospatial analysis:** Introduction, visualization and exploratory analysis of spatial data. Spatial point pattern analysis: unmarked, multitype and marked. Geostatistics: Structural analysis and prediction: univariate and bivariate. Spatial regression. Applications of Ecological Niche Modeling and geospatial methods for forest trees species delimitation and populations dynamics.

**Teledetección forestal:** Fundamentos de la Teledetección, plataformas y sensores. Bases Físicas de la Teledetección. Tratamiento digital de imágenes. Aplicaciones básicas de Teledetección espacial: Índices de vegetación, Transformaciones globales, Clasificación de imágenes. Incendios Forestales. Radiometría de campo. Radar: espectro electromagnético de las micro-ondas. Teledetección radar. LIDAR: Fundamentos y procesado básico de datos de la tecnología LiDAR. Evolución y desarrollo de los equipos *Unmanaged Aerial Vehicles* (UAV). Productos y aplicaciones: Aviones no tripulados para la gestión forestal. Legislación.

**Modelización forestal y ambiental:** Modelos forestales empíricos, funcional-estructurales, basados en procesos e híbridos. Modelos de nicho y de calidad de hábitat: fundamentos teóricos, ejemplos y elaboración. Uso de grandes bases de datos en simulación y desarrollo de modelos forestales y ambientales.

**Métodos de optimización Matemática aplicada a la gestión forestal:** Introducción a la programación. Programas informáticos de optimización. Modelos matemáticos en Ordenación Forestal. Modelos matemáticos en Regeneración Forestal. Programación Multicriterio en Planificación Forestal.

8 **Comentarios adicionales:** (Cualquier aspecto, no descrito en los apartados anteriores, tales como requisitos previos, aclaraciones, etc.)

9 **Descripción de las materias:** FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Oportativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto

9.1	Denominación de materia:	Crd. ECTS	Carácter					
			FB	OB	OP	TF	PE	MX
9.2	<b>Asignaturas relacionadas con la materia:</b>	<b>Crd. ECTS</b>	<b>Carácter</b>					
	Métodos de Gestión Forestal	3	FB	OB	OP	TF	PE	Mx
	Ampliación de prácticas de I+D+i	3	FB	OB	OP	TF	PE	mx
	Multifuncional silviculture	6	FB	OB	OP	TF	PE	MX
	Learning by doing: adaptive Management	6	FB	OB	OP	TF	PE	MX
	Genetic Resources Conservation and Molecular markers	6	FB	OB	OP	TF	PE	MX
	Forest Pest and Diseases	6	FB	OB	OP	TF	PE	MX
	Restauración zonas áridas	6	FB	OB	OP	TF	PE	MX
	Conservación Flora y Fauna	6	FB	OB	OP	TF	PE	MX
	Dinámica sistemas forestales	6	FB	OB	OP	TF	PE	MX
	Economía y Política de los recursos Naturales	6	FB	OB	OP	TF	PE	MX
	Geographical Information Systems and Geospatial analysis	6	FB	OB	OP	TF	PE	MX
	Teledetección forestal	6	FB	OB	OP	TF	PE	MX
	Modelización forestal y ambiental	6	FB	OB	OP	TF	PE	MX
	Métodos de optimización Matemática aplicada a la gestión forestal	6	FB	OB	OP	TF	PE	MX

**Denominación del módulo: (Codificación o numeración y nombre)****APLICACIÓN**

1	<b>Créditos ECTS:</b>	<b>Carácter:</b>	FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto
	24	FB OB OP TFC PE MX	

2 **Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios (Unidad temporal y sus correspondientes ECTS)**

Módulo compuesto por:

**Seminario de investigación** (3 ECTS), programado en el primer curso (segundo cuatrimestre)

**Seminario de innovación** (3 ECTS), programado en el primer curso (segundo cuatrimestre)

**Prácticas de I+D+i** (6 ECTS), programado en el primer curso (anual)

**Trabajo Fin de Máster** (12 ECTS), programado en el segundo curso (primer cuatrimestre).

3 **Lenguas en las que se imparte:**

Español e inglés. Los seminarios de investigación e innovación podrán impartirse indistintamente en español o inglés. Las Prácticas de I+D+i podrán hacerse en empresas e instituciones que usen como lengua de trabajo el español o el inglés. El Trabajo Fin de Máster podrá presentarse y/o defenderse en español o en inglés.

4 **Competencias:** (indicar las competencias que se desarrollan, de las descritas en el punto 3.2.)

Todas las generales: G1 a G5  
Todas las específicas: E1 a E13

El **TFM** supone un ejercicio original realizado individualmente y presentado y defendido ante un tribunal universitario, consistente en un trabajo de investigación en temas del título, por lo que debe integrar todas las competencias generales y específicas desarrolladas en el máster.

5 **Actividades formativas (en horas y porcentaje de presencialidad) y metodologías docentes****Actividades formativas**

El número de horas presenciales del estudiante se ha calculado como 10 horas por cada ECTS. Las horas presenciales y no presenciales se distribuirán de forma que se favorezca la una participación activa y práctica de los estudiantes. El Comité Académico podrá revisar esta pauta, después de analizar los informes anuales de seguimiento en cada caso.

**Seminario de investigación:** Los estudiantes organizarán un congreso de jóvenes investigadores y participarán en todas las tareas organizativas y científicas implicadas. Participan también en clases prácticas en las que se abordan los principios básicos de las presentaciones científicas. Como parte de estas clases los alumnos elaboran las presentaciones que expondrán en el congreso anual del Instituto Universitario de Investigación en Gestión Forestal Sostenible (3 ECTS)

**Seminarios de innovación:** los estudiantes participarán activamente en seminarios, conferencias o talleres impartidos por especialistas invitados anualmente (3 ECTS)

**Prácticas de I+D+i:** El alumno se incorporará durante un periodo de tiempo, a convenir según horario (un total de 6 ECTS) a una empresa con I+D+i del sector o laboratorio de investigación. La totalidad de las horas se realizará en la empresa o laboratorio. Las prácticas podrán hacerse a lo largo de todo el curso en función de la disponibilidad de tiempo del alumno y de la empresa o laboratorio en que se integre. Al ser una asignatura anual la calificación se hará al final del curso.

Elaboración individual del **Trabajo Fin de Master (TFM)** que se concretará en un trabajo de investigación y su defensa ante un tribunal (12 ECTS). La dedicación del alumno al trabajo será de 300 horas, que son las correspondientes a 12 ECTS, incluyendo toma y elaboración de datos, consultas bibliográficas, tutorías, análisis, redacción y defensa. Las actividades formativas y su distribución horaria variarán en función de la temática y el desarrollo del TFM, que será supervisado por el tutor (o tutores) del trabajo.

**Metodologías docentes**

**Seminario de investigación:** Aprendizaje basado en proyecto con dos aspectos: elaboración y presentación de trabajo científico en congreso y participación activa en la organización del congreso anual del Instituto Universitario de Investigación en Gestión Forestal Sostenible.



	<p><b>Seminario de innovación:</b> En las conferencias y seminarios se fomentará el debate, la reflexión, el intercambio de conocimientos y la discusión entre los especialistas y asistentes. En los talleres se aplicará una metodología participativa hacia la adquisición de competencias manipulativas e instrumentales sobre el manejo y construcción de grandes bases de datos aplicadas a la gestión forestal.</p> <p><b>Prácticas de I+D+i:</b> El comité académico establecerá un coordinador de prácticas de I+D+i de entre los profesores de la Universidad de Valladolid que imparten el máster. A cada alumno se le asignará un Tutor Académico que será un profesor del programa que velará por el buen desarrollo de las prácticas. Asimismo, la empresa o laboratorio de acogida para la estancia del alumno debe disponer de una persona de contacto que actuará como Tutor de la Empresa y que garantizará que dichas prácticas sean provechosas para su formación. El Tutor Académico debe ponerse en contacto con el Tutor de la Empresa una vez iniciada la práctica y fijar con él los cauces de comunicación que se consideren oportunos para realizar un correcto seguimiento de la práctica.</p> <p>El <b>TFM</b> contará con la tutela y supervisión de alguno de los doctores que imparten docencia en el programa. El tutor orientará al alumno durante todo el desarrollo del mismo y autorizará su presentación. La defensa del TFM tendrá lugar en sesión pública ante un tribunal nombrado a tal efecto que, previa lectura del trabajo, escuchará la presentación, discutirá con el alumno los aspectos científicos y formales del trabajo, le formulará preguntas y, finalmente, evaluará.</p>
5.1	<p>Resultados de aprendizaje: (Específicos del módulo o resumen de los esperados para las asignaturas)</p> <p><b>Seminario de investigación:</b> Ser capaz de preparar y realizar una presentación eficaz en un congreso científico. Participar activamente en la organización y desarrollo de un congreso científico. Ser capaz de trabajar en equipo y desenvolverse en ambientes internacionales.</p> <p><b>Seminario de innovación:</b> Contactar con profesionales especialistas punteros y conocer actividades de investigación e innovación en el ámbito de las grandes bases de datos aplicadas al sector forestal.</p> <p><b>Prácticas de I+D+i:</b> Favorecer la integración del alumno en la actividad profesional. Conocer y saber desenvolverse en las actividades propias de una empresa o institución de investigación del sector forestal. Establecer contactos profesionales. Desarrollar las habilidades necesarias para el trabajo en equipo, relaciones interpersonales, toma de decisiones e iniciativas. Fomentar el espíritu emprendedor.</p> <p><b>TFM:</b> Saber diseñar y planificar un trabajo de investigación. Saber redactar y presentar en forma escrita un trabajo de investigación. Saber realizar una presentación, exposición oral y defensa de un trabajo de investigación.</p>
6	<p><b>Sistemas de evaluación:</b> (Genéricos de la titulación, específicos del módulo o resumen de las asignaturas)</p> <p><b>Seminario de investigación:</b> Se evaluarán los siguientes aspectos: participación en la organización del congreso, calidad de la presentación oral y escrita en el congreso, participación en los debates del congreso.</p> <p><b>Seminario de innovación:</b> Presentación obligatoria de un resumen de las actividades realizadas.</p> <p><b>Prácticas de I+D+i:</b> Una vez finalizada la práctica, el estudiante realizará una memoria cuyo contenido y estructura será determinada y supervisada por el tutor académico. Además, el alumno y los tutores han de cumplimentar los correspondientes informes online de evaluación de la práctica que puede encontrar en la aplicación del Área de Empresa y Empleo. El tutor académico, a la vista de todo ello, evaluará la asignatura de Prácticas de I+D+i.</p> <p><b>TFM:</b> El alumno entregará por escrito una memoria de su trabajo y la defenderá públicamente ante un tribunal de profesores del Máster expertos en el tema. La defensa consistirá en la exposición de la memoria durante un tiempo máximo de 30 minutos, seguida de un debate con los miembros del tribunal por el tiempo que éstos estimen oportuno, tras lo cual calificarán el trabajo. La calificación será numérica (entre 0 y 10).</p>
7	<p><b>Contenidos de la materia:</b> (Breve descripción del módulo)</p> <p>Las asignaturas de este módulo se entienden como actividades transversales y multidisciplinares, cuyos contenidos están en función del tipo de empresa o institución de acogida, temas de investigación propios de cada alumno, etc.</p> <p><b>Prácticas de I+D+i</b> (6 ECTS)  <b>Seminario de investigación</b> (3 ECTS)  <b>Seminario de innovación</b> (3 ECTS)  <b>Trabajo Fin de Máster</b> (12 ECTS)</p>
8	<p><b>Comentarios adicionales:</b> (Cualquier aspecto, no descrito en los apartados anteriores, tales como requisitos</p>



previos, aclaraciones, etc.)

Para el desarrollo del módulo de aplicación (y en especial de las prácticas de I+D+i) se cuenta con la colaboración de los siguientes organismos y empresas (se adjuntan las cartas de apoyo):

- Föra forest technologies
- EFIMED: European Forest Institute Mediterranean Regional Office
- INGESMA s.l.
- AGRESTA s. coop.
- ECM Ingeniería Ambiental
- ID Forest-Biotecnología Forestal Aplicada S.L.
- INCA Ingeniería del Medio S.L.
- CESEFOR, Centro de Servicios y promoción forestal y de su industria en Castilla y León
- Tragsa
- Dirección General del Medio Natural Junta CyL
- Área Inventario Estadísticas Forestales del Ministerio IFN
- Agencia Estatal de Meteorología

Además se cuenta con un convenio de prácticas con el Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León (ITACYL) dentro del cual los alumnos podrán realizar sus prácticas de I+D+i.

Las prácticas de I+D+i se realizarán en las empresas y entidades colaboradoras con las que se firmará el oportuno convenio o en los laboratorios del Instituto Universitario de Investigación en Gestión Forestal Sostenible (Universidad de Valladolid – INIA)

9	<b>Descripción de las materias:</b>	FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX:Mixto						
9.1	<b>Denominación de materia:</b>	<b>Crd. ECTS</b>	<b>Carácter</b>					
			FB	OB	OP	TF	PE	MX
9.2	<b>Asignaturas relacionadas con la materia:</b>	<b>Crd. ECTS</b>	<b>Carácter</b>					
	<b>Prácticas de I+D+i</b>	6	FB	OB	OP	TF	PE	MX
	<b>Seminario de investigación</b>	3	FB	OB	OP	TF	PE	MX
	<b>Seminario de innovación</b>	3	FB	OB	OP	TF	PE	MX
	<b>Trabajo Fin de Máster</b>	12	FB	OB	OP	TF	PE	MX



## 6 Personal académico

### 6.1 Personal académico disponible:

#### a Personal docente e investigador.

Cod. Universidad	Cod. Categoría	% Total	% Doctores	% Horas
UVA	CAUN	9,1	100	16,2
UVA	CAEU	2,3	100	2,6
UVA	PTUN	50,0	100	49,1
UVA	PTEU	6,8	66,67	6,1
UVA	CDOC	9,1	100	10,5
UPM	CAUN	2,3	100	2,6
UNILEON	PTUN	2,3	100	2,6
INIA-CIFOR	OTROS	18,2	100	10,1

### Universidad de Valladolid

Cod	Categoría	nº	% Doctores	Quinquenios	Sexenios	Promedios	
						Quinquenios	Sexenios
CAUN	Catedrático de Universidad	4	100	17	12	4,25	3
CAEU	Catedrático de Escuela Universitaria	1	100	5	0	5	0
PTUN	Profesor Titular de Universidad	22	100	87	39	3,95	1,77
PTEU	Profesor Titular de Escuela Universitaria	3	66,67	12	0	4	0
CDOC	Profesor Contratado Doctor	4	100	4	3	1	0,75
<b>Total</b>		<b>34</b>	<b>97,1</b>				

### Universidad de Valladolid

Área de conocimiento	CAUN	CAEU	PTUN	PTEU	CDOC
Botánica			2		
Ecología			2		
Economía, Sociología y Política Agraria					1
Edafología y Química Agrícola			2		
Estadística e Investigación Operativa			2	1	
Física Aplicada			3		
Ingeniería Agroforestal		1		1	
Ingeniería Telemática	1		2		
Producción Vegetal	3		4	1	2
Psicología Social					1
Tecnología Electrónica			1		
Zoología			4		



Los gastos asociados a la participación del profesorado externo a la Universidad de Valladolid (UVa) o de la misma pero con destino fuera del campus de Palencia se cargarán a los recursos competitivos que pueda captar el programa (tanto de la UVa como externos) y al presupuesto del Instituto Universitario de Investigación en Gestión Forestal Sostenible.

**Las prácticas de I+D+i (y la asignatura de Ampliación de Prácticas de I+D+i) podrán realizarse en empresas colaboradoras del título (mediante el acuerdo preceptivo con la Universidad de Valladolid), en los laboratorios del Instituto Universitario de Investigación en Gestión Forestal Sostenible (UVa & INIA) o dentro de los grupos que proponen el plan de estudios.**

El Trabajo fin de máster podrá ser dirigido (solo o en codirección con personal externo) por los profesores involucrados en la docencia del título y por los miembros del Instituto Universitario de Investigación en Gestión Forestal Sostenible (UVa & INIA)

La asignación de la docencia que se plantea en este documento se atenderá a lo estipulado para la elaboración del POD anual de la Universidad de Valladolid.

**Se adjunta el Convenio de colaboración entre el Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria y la Universidad de Valladolid en la creación y en el mantenimiento del Instituto Universitario de Investigación en Gestión Forestal Sostenible.**

Se ha considerado que todos estos profesores, tienen suficiente formación y experiencia en sus respectivas materias para acometer con buenos resultados la docencia en este Master.

Además de la experiencia docente e investigadora de los profesores pertenecientes a la Universidad de Valladolid indicada en la tabla anterior, se cuenta con las colaboraciones, como profesores visitantes, de profesionales de elevado prestigio, pertenecientes al INIA (Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria) y que bajo el marco del Instituto de Gestión Forestal Sostenible, constituyen una referencia importante para la impartición de este Título de Máster, tal y como queda reflejado en los objetivos prioritarios del Instituto. Se adjunta en los anexos el Convenio de colaboración entre el Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria y la Universidad de Valladolid en la creación y en el mantenimiento del Instituto Universitario de Investigación en Gestión Forestal Sostenible.

A continuación se resume la experiencia profesional y de índole diferente a la docente e investigadora de los profesores del máster:

*Empresas en que se prestan o han prestado servicio*

- Otras universidades del territorio nacional (como personal docente e investigador): Universidad de León, Universidad de Salamanca, Universidad de Santiago de Compostela, Universidad Complutense de Madrid, Universidad Politécnica de Madrid, Universidad de Barcelona, Universidad de Lleida, Universidad Politécnica de Valencia, etc
- Otras universidades extranjeras (como profesores o investigadores): Universidad Centro-occidental Lisandro Alvarado (Venezuela, programa de doctorado conjunto), Universidad Simón Bolívar (Venezuela), Universidad de Pelotas (Brasil); University of Davis (USA), Oregon State University (USA), University of Liverpool (Reino Unido) Universidade de Tras-Os-Montes (Portugal), Instituto Politecnico de Bragança (Portugal), University of Helsinki (Finlandia), Université Victor Segalen Bordeaux (Francia), Wageningen University (Holanda), etc.
- Organismos públicos: Junta de Castilla y León, Xunta de Galicia, Principado de Asturias, Diputación Foral de Álava, Comunidad de Madrid, Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA), Ministerio de Ciencia e Innovación, Conserjería de Economía y Hacienda, Comisión Nacional de Recursos Genéticos, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), Instituto Nacional de Reforma y Desarrollo Agrario, Conserjería de Economía y Hacienda, Servicio Nacional de Concentración Parcelaria y Ordenación Rural, Diputación de Palencia, Diputación de Salamanca, varios Ayuntamientos (Burgos, Guardo, Palencia, Salamanca,...), etc.
- Empresa privada y ejercicio libre de la profesión: CORMO, TRAGSA, BLOM Sistemas Geoespaciales S.L.U, GRAFOS I.G.D. S.A,

*Cargos académicos universitarios que se han desempeñado*

- Vicerrectores/as del Campus Universitario de Palencia.

*Puestos en colegios profesionales*

- Vocales y delegados del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Forestales, Colegio Oficial de Ingenieros de Montes.

*Cargos profesionales*



- Subdirector General Adjunto en el INIA, Ministerio de Ciencia e Innovación, como responsable de Relaciones Internacionales
- Director Técnico en BLOM Sistemas Geoespaciales, S.L.U
- Director Técnico en GRAFOS, I.G.D. S.A.

*Otros cargos que se consideran relevantes en el ámbito de la titulación*

- Evaluador Académico en el I y II Plan Nacional de Evaluación de la Calidad Universitaria (PNECU) para el Consejo de Universidades y la ANECA.
- Secretario de Comisión del Programa Verifica Máster de la ANECA.
- Tutor de los alumnos guineanos para el programa de la ACI del Vicerrectorado de Relaciones Internacionales.
- Varios Coordinadores y Armonizadores de las PAU-LOGSE en la asignatura de Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente.
- Miembro de la Asociación Española de Ecología Terrestre (A.E.E.T.)
- Miembro de la Sociedad Española de Malacología.
- Miembros de la Sociedad Española de Fitopatología.
- Miembros de la Sociedad Española de Ciencias Forestales.
- Coordinador de la Unidad Mixta de investigación UVA-INIA sobre Modelización y Gestión Forestal Sostenible
- Coordinador del programa de doctorado 'Conservación y uso sostenible de sistemas forestales' [mención de calidad desde el octubre de 2005 hasta la actualidad]
- Coordinadores de programas de master oficiales de investigación y profesionales
- Vocal del Comité Científico de la Red de Parques Nacionales, Ministerio de Medio Ambiente
- Editor Asociado de *Investigación Agraria: Sistemas y Recursos Forestales*
- Coordinador de la Unidad de *Ecología y Selvicultura de Pinos* de IUFRO (Unidad 1.01.10 de la División de Silvicultura, International Union of Forest Research Organizations, IUFRO)
- Miembro del Advisory Group of EFIMED (EFI Mediterranean Regional Office)
- Evaluadores científicos de la ANEP para el Plan Nacional de I+D+i (desde 2001), del Plan Regional Gallego de I+D+i (desde 2005) y del Plan Regional Extremeño de I+D+i (desde 2009)
- Vocales de la comisión para elaborar el Plan Estratégico del Campus de Palencia-Universidad de Valladolid (2009)
- Vocales de la Junta de Gobierno de la Universidad de Valladolid
- Vocal del Consejo Social de la Universidad de Valladolid
- Evaluador de cursos de maestría de la Universidad de Buenos Aires, Argentina
- Evaluador de programas de doctorado de la Universidad Nacional de Colombia-sede Medellín, Colombia
- Coordinador del Grupo de Trabajo sobre Modelización Forestal de la Sociedad Española de Ciencias Forestales
- Miembro del Panel de Expertos nombrado por el Comité Nacional de Mejora y Conservación de Recursos Genéticos Forestales para elaboración de la Estrategia Española para la Conservación y Uso Sostenible de los Recursos Genéticos Forestales.
- Miembros del grupo de Trabajo de Populicultura de la Comisión Nacional del Chopo.

El personal docente e investigador participa activamente en numerosos proyectos de investigación de carácter Internacional, Nacional, Regional y Local y a su vez actúan en numerosas ocasiones como evaluadores de Proyectos Internacionales y Nacionales: CYTED, Junta de Castilla y León, Xunta de Galicia, etc.

Asimismo, muchos de los investigadores son requeridos para actuar de Referees de numerosas revistas internacionales incluidas en el JCR (Journal Citation Report).

Los trabajos de investigación de los miembros de la comunidad docente han recibido distintos reconocimientos: Premio Extraordinario de Doctorado, Premio "Villar y Macías, Salamanca 1996",...



b **Previsión de profesorado y recursos humanos necesarios**

Personal docente e investigador.

La carga docente del plan de estudios propuesto queda completamente asumida por la plantilla actual de profesorado de los departamentos implicados en la docencia de las actividades del plan de estudios propuesto. El coste económico del profesorado implicado al tratarse de la plantilla presupuestada en el capítulo I de la Universidad de Valladolid queda asumido por la misma.

Respecto a los criterios de asignación de la docencia, según normativa de la Universidad de Valladolid, corresponde a los departamentos aportar los recursos de personal docente con los que cuenta. Las obligaciones docentes que tenga asignadas, en vista de la fuerza docente que le corresponde, constituye su carga docente obligada, la cual será responsabilidad colectiva del departamento. El consejo de departamento ha de distribuir la carga docente entre el profesorado de acuerdo con el régimen de dedicación, el área de conocimiento de cada uno y el área de conocimiento que figura en el plan de estudios. A efectos de cubrir las necesidades docentes, se podrá considerar las áreas afines a cualquier área adscrita al Departamento.

Personal de administración y servicios.

La disponibilidad del personal de administración y servicios que tienen actualmente los centros donde se imparte la titulación y los departamentos vinculados a la docencia, recogida en la tabla 6.2, es suficiente y adecuada para el correcto funcionamiento.

c **Adecuación del profesorado**

El profesorado implicado en la docencia del Máster, detallado en la tabla, presenta la experiencia docente e investigadora adecuada para garantizar la calidad de la docencia, la investigación y la capacitación profesional de los estudiantes, así como la cualificación suficiente para la impartición de docencia y la formación de estudiantes.

Las asignaturas que se imparten en inglés (ver apartado 5.2. – módulo optativo) serán asignadas a profesores que cumplan, al menos, uno de los siguientes requisitos: (1) poseer certificado B2 de dominio de Lengua Inglesa de acuerdo con el Marco Común Europeo de Referencia, (2) haber impartido al menos dos años docencia en el Máster Erasmus Mundus: Mediterranean Forestry and Natural Resources (MEDFOR), (3) haber participado en proyectos científicos europeos (FP7, H2020) o en programas académicos Erasmus + en los últimos 5 años o (4) haber superado la prueba de nivel de idioma de la Universidad de Valladolid o nivel equivalente con certificado reconocido internacionalmente.

Por otro lado, el personal de administración y servicios de la Universidad de Valladolid tiene la capacitación y experiencia suficiente para facilitar los servicios correspondientes desarrollados tanto en el Centro como en la propia Universidad.



## 6.2 Otros recursos humanos disponibles:

El personal de administración y servicios que apoya el desarrollo del master es:

### E.T.S. de Ingenierías Agrarias

Número de Pas:			20	14,2	42,7
Perfil	Puesto	Vinculación	Nº	Antigüedad	
				media	Edad media
E.ADMINISTRATIVA UNIV.VALLADOL	RESPONSABLE SECRE	Funcionario de Carrera	1	20,0	48,0
E.ADMINISTRATIVA UNIV.VALLADOL	Secretario/a Administrati	Funcionario de Carrera	2	19,5	49,0
E.AUXILIARES ADM.UNIV.VALLADOL	Puesto Base Administrat	Funcionario Interino	1	13,0	46,0
E.GESTION UNIVERSIT.UNIV.VALLA	Jefe de Negociado	Funcionario de Carrera	1	20,0	46,0
OFICIAL DE OFICIOS	OFICIAL DE OFICIOS (	Laboral Fijo	2	3,0	34,5
Profesores asociados	Sin Determinar	Sin determinar	1	38,0	44,0
TECNICO ESPECIALISTA DE LABORA	Técnico Especialista ( A	Laboral Fijo	1	16,0	37,0
TECNICO ESPECIALISTA DE LABORA	Técnico Especialista (E)	Laboral Fijo	1	9,0	36,0
TECNICO ESPECIALISTA DE LABORA	TECNICO ESPECIALIS'	Laboral Eventual	1	1,0	43,0
TECNICO ESPECIALISTA DE LABORA	TECNICO ESPECIALIS'	Laboral Fijo	2	12,0	39,0
TECNICO ESPECIALISTA DE LABORA	TECNICO ESPECIALIS'	Laboral Fijo	2	18,5	45,5
TECNICO ESPECIALISTA DE OFICIO	T.E.In.Mant.Electrom.Me	Laboral Eventual	1	1,0	48,0
TITULADO DE GRADO MEDIO	TITULADO DE GRADO	Laboral Fijo	1	15,0	42,0
TITULADO DE GRADO MEDIO	TITULADO DE GRADO	Laboral Fijo	1	16,0	41,0
TITULADO DE GRADO MEDIO	TITULADO GRADO MEI	Laboral Fijo	2	14,5	43,0

### Vicerrectorado y UAT del Campus

Número de Pas:			13	13,9	46,6
Perfil	Puesto	Vinculación	Nº	Antigüedad	
				media	Edad media
E.ADMINISTRATIVA UNIV.VALLADOL	Puesto Base Administrat	Funcionario de Carrera	1	16,0	47,0
E.ADMINISTRATIVA UNIV.VALLADOL	Secretaría Vº Campus P	Funcionario de Carrera	1	19,0	50,0
E.AYUDANTES ARCH.B.Y M.U.VALLA	Director	Funcionario de Carrera	1	20,0	46,0
E.AYUDANTES ARCH.B.Y M.U.VALLA	JEFE DE SECCION	Funcionario de Carrera	1	18,0	47,0
E.AYUDANTES ARCH.B.Y M.U.VALLA	JEFE DE SECCION	Funcionario Interino	1	5,0	40,0
OFICIAL DE BIBLIOTECA	Oficial de Biblioteca	Laboral Fijo	1	4,0	37,0
OFICIAL DE BIBLIOTECA	TECNICO ESPECIALIS'	Laboral Eventual	1	13,0	57,0
OFICIAL DE OFICIOS	Oficial de Oficios ( MEDI	Laboral Eventual	1	4,0	34,0
TECNICO ESPECIALISTA DE BIBLIO	TECNICO ESPECIALIS'	Laboral Fijo	5	16,4	49,6

Además se han incorporado cinco contratados por parte del Instituto Universitario de Investigación en Gestión Forestal Sostenible y del GIR en Manejo Forestal Sostenible.



Descripción de asignaturas y posibles áreas de conocimiento (Información sólo para la UVa)

Asignatura	Áreas de conocimiento (al menos tres áreas)
Bosque y Sociedad	Psicología social; Producción Vegetal
Fundamentos de Investigación e Innovación	Producción Vegetal; Ecología; Zoología
Estadística Avanzada	Estadística e Investigación Operativa; Zoología
Cambio Global y Bosque	Física aplicada; Producción vegetal;
Métodos de Gestión Forestal	Producción vegetal;
Bases de datos relacionales y SQL	Ingeniería Telemática
Fundamentos de programación con Python	Ingeniería Telemática
Learning by doing: adaptive management	Producción vegetal
Genetic Resources Conservation and Molecular markers	Producción vegetal
Forest pest and diseases	Producción vegetal
Geographical Information Systems and Geospatial analysis	Producción vegetal
Multifuncional silviculture	Producción vegetal
Teledetección Forestal	Física aplicada
Restauración de zonas áridas	Ingeniería agroforestal
Conservación de Flora y Fauna	Zoología; Botánica
Dinámica de Vegetación y Suelo en Sistemas Forestales	Ecología; Edafología y química agrícola
Economía y Política de los Recursos Naturales	Economía, Sociología y Política agraria
Modelización forestal y ambiental	Producción vegetal
Métodos de Optimización Matemática aplicada a la Gestión forestal	Estadística e Investigación Operativa
Seminario de Investigación	Producción vegetal
Seminario de Innovación	Producción vegetal; Edafología y química agrícola; Ingeniería Telemática
Prácticas de I+D+i	Todas las del plan
Ampliación de Prácticas de I+D+i	Todas las del plan
Trabajo Fin de Máster	Todas las del plan

**6.3 Mecanismos para asegurar la igualdad entre hombres y mujeres y la no discriminación de personas con discapacidad**

**Mecanismos para asegurar la igualdad y la no discriminación en la Universidad de Valladolid**

Las contrataciones y oferta de plazas necesarias para la titulación se realizan siempre de acuerdo con la normativa y la legislación vigente (estatal, autonómica y de la UVa). Este conjunto de prescripciones vela por los derechos de todas las partes implicadas, incluidos los candidatos a la contratación, y atiende a los criterios de igualdad y no discriminación entre hombres y mujeres y la no discriminación de personas con discapacidad.

En este sentido, el artículo 133 de los *Estatutos de la Universidad de Valladolid*, establece –en su apartado e- que «Todos los miembros de la comunidad universitaria tienen derecho a no ser discriminados por razones de nacimiento, género, discapacidad, orientación sexual, etnia, opinión, religión, ideología política, o cualquier otra circunstancia personal o social».

En el año 2002, la Junta de Gobierno de la Universidad de Valladolid aprobó el *Plan de Igualdad entre Hombres y Mujeres*, que reúne una serie de objetivos para favorecer una enseñanza respetuosa con la igualdad de oportunidades en la Universidad, facilitar la participación de la mujer en el mundo laboral y económico o fomentar la corresponsabilidad entre hombres y mujeres en la vida cotidiana.

En torno a estos objetivos se vienen desarrollando diversas actividades (seminarios, jornadas, estudios de investigación, etc.) y otros tantos mecanismos para promover la igualdad entre mujeres y hombres en la Universidad de Valladolid:

- Mecanismos para llevar a cabo una enseñanza respetuosa con la igualdad de oportunidades en la Universidad y la inclusión de la perspectiva de género, directa o indirectamente, en algunos programas de investigación de la Universidad.
- Creación de un observatorio en la Universidad de Valladolid sobre la Igualdad de Género integrado por representantes de profesores, alumnos y PAS.



- Estudios e investigaciones sobre la igualdad de oportunidades en el empleo, sobre todo de los estudiantes universitarios que se incorporan al mundo laboral.
- Apoyo y colaboración con Cursos de Posgrado que se desarrollan en la Universidad de Valladolid para que incorporen la perspectiva de género en su currículum.
- Jornadas en todos los campus sobre la actividad empresarial femenina, a través de la coordinación de los centros universitarios especializados en esta área.
- Intercambios de información a través de foros sobre la situación de las mujeres en relación al empleo.
- Colaboración con instituciones y organismos que ejecuten programas de formación dirigidos a la inserción laboral de mujeres y hombres.

La Universidad ha aprobado en diciembre de 2012 el Plan de Igualdad entre hombres y mujeres en la Universidad de Valladolid, que contiene propuestas concretas de actuación. Esta información puede consultarse en la página web oficial de la Universidad de Valladolid:

<http://www.uva.es/export/sites/uva/6.vidauniversitaria/6.05.unidadigualdad/6.05.01.fundamentos/>

### Integración de personas con discapacidad en la Universidad de Valladolid

De acuerdo con sus *Estatutos*, la Universidad de Valladolid incluye entre sus fines el de ofrecer educación superior, en régimen de *igualdad de oportunidades* (artículo 6) y el derecho de los miembros de la comunidad universitaria a *no ser discriminados por razones de discapacidad* (art. 133.e). Por otra parte, el artículo 187 de los Estatutos señala como derechos de los estudiantes: f) el acceso, en condiciones de igualdad de oportunidades, unas instalaciones adecuadas al desarrollo normal de su actividad universitaria y g) el seguimiento de los estudios con normalidad cuando se tuviera alguna discapacidad, así como la realización de pruebas y exámenes en condiciones acordes con sus capacidades, sin menoscabo de los requisitos académicos exigibles.

En cumplimiento de la normativa, la Universidad de Valladolid ha articulado una serie de medidas generales y mecanismos para favorecer la igualdad de oportunidades de las personas con discapacidad en el desarrollo de los estudios universitarios. A continuación se muestran las principales:

- Mecanismos para facilitar el acceso a la Universidad, desde los estudios de Secundaria, con especial incidencia en las Pruebas de Acceso a los Estudios Universitarios.
- Mecanismos para garantizar el ingreso y plazas en los centros académicos. La UVa reserva un 3% de las plazas disponibles para estudiantes que tengan reconocido un grado de discapacidad igual o superior al 33%, acreditada por el órgano competente de la Comunidad Autónoma correspondiente. De igual modo, los alumnos que tengan reconocido un grado de discapacidad igual o superior al 33% quedan exentos del pago de los precios por servicios académicos.
- Superación de barreras arquitectónicas y de comunicación sensorial. La Universidad de Valladolid, a través de la Unidad Técnica de Arquitectura, desarrolla las medidas de accesibilidad que aplica a los edificios universitarios en cumplimiento de la normativa vigente. El programa de integración del Secretariado de Asuntos Sociales realiza gestiones y solicitudes directas a dicha Unidad e incorpora las sugerencias y aportaciones del alumnado con discapacidad.
- Programa de integración de personas con discapacidad en la Universidad de Valladolid. Con el fin de posibilitar el proceso de integración del alumnado con discapacidad en la UVa en todo el distrito universitario (Palencia, Segovia, Soria y Valladolid), el Secretariado de Asuntos Sociales de la UVa desarrolla los objetivos de facilitar la inclusión y mayor autonomía posible de los alumnos con discapacidad en el ámbito universitario, promoviendo el acceso de las personas con discapacidad a los recursos y servicios de la Universidad, y potenciar la sensibilización y solidaridad en los universitarios hacia las personas con discapacidad.
- Promoción de estudios e investigaciones relacionados con la discapacidad en muy diversos ámbitos (empleo, salud, educación, medios de comunicación, autonomía, arquitectura, etc.).
- Inclusión de la dimensión de la discapacidad, directa o indirectamente, en los programas docentes de la UVa, de acuerdo con la normativa, desde la perspectiva del *diseño para todos*.



## 7 Recursos materiales y servicios

### 7.1 Justificación de los medios materiales y servicios disponibles:

#### a Descripción de los medios materiales y servicios disponibles.

##### Espacios formativos y de investigación.

La Universidad de Valladolid impartirá el Máster de INVESTIGACIÓN EN GESTIÓN FORESTAL BASADA EN CIENCIAS DE DATOS en la Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias (ETSIIAA) del campus de Palencia.

El campus de Palencia (*La Yutera*) es un campus moderno que ha recuperado un significativo ejemplo de patrimonio industrial castellano (*Aulario la Yutera*). Consta de varios edificios: un edificio de uso exclusivo de la ETSIIAA (*Edificio principal*), reformado y modernizado en el 2004, y de otros 6 edificios inaugurados en el curso 2001-2002, sobre una parcela de 60.000 m<sup>2</sup>, algunos de los cuales comparte con las demás titulaciones que se imparten en el campus. Así el Aulario (13.812,40 m<sup>2</sup> construidos y 8655,7 m<sup>2</sup> útiles) y el edificio de gestión administrativa (327 m<sup>2</sup>) son de uso compartido, y el edificio de despachos, seminarios y aulas especiales (*Edificio E*, con una superficie total construida de 4386 m<sup>2</sup> y útil de 3787 m<sup>2</sup>), el edificio de enología (1552 m<sup>2</sup> útiles) y la nave de motores y maquinaria agrícola y forestal (2014.37 m<sup>2</sup> totales y 1910.75 m<sup>2</sup> útiles) son de uso exclusivo de la ETSIIAA.

En el año último año 2015 se ha instalado una sala de Streaming con la infraestructura necesaria para impartir clases a través de Internet, tanto en directo como en diferido, pudiendo ser grabadas las clases impartidas. Dispone de dos cámaras HD, micrófonos inalámbricos, pizarra interactiva, ordenador del profesor y mesa de mezclas de audio-video-PC para realización en directo. Su capacidad es de unas 30 personas.

También se ha puesto en marcha la sede del Laboratorio de Técnicas Instrumentales (LTI) en el campus de Palencia que consta de Liofilizador Piloto Lyobeta 3PS útil para todo tipo de sólidos y líquidos, con congelación programada del producto (hasta -85°C) y calefacción controlada; RT-PCR Thermocycler que permite analizar la presencia de organismos patogénicos, productores de toxinas, simbióticos u OGMs en distintas matrices (agua, suelo, alimentos); Thermo Scientific Nanodrop 2000/2000c Spectrophotometer que permite la medición exacta de la concentración de ADN, ARN y otras biomoléculas, así como su pureza, cuya valoración es necesaria para optimizar las técnicas de análisis genético habituales en un LDG. FTIR.

Además existen en el Campus otros edificios de uso compartido como la sala de estudio con 128 puestos, una cafetería con comedor (550 m<sup>2</sup>) y otra cafetería, y una pista polideportiva.

Todo el Campus de la Yutera cumple con todos los requisitos de accesibilidad para personas con discapacidad física: aparcamientos, accesos a edificios, a plantas, aulas, laboratorios, seminarios y aseos. Asimismo cuenta con una serie de instalaciones y servicios generales que aportan un valor añadido a las instalaciones disponibles:

- Todo el Campus de la Yutera dispone de red WI-Fi.
- Todas las aulas del Campus están conectadas a Internet por cable.
- Todas las aulas ordinarias y la mayor parte de los Seminarios cuentan también con medios audiovisuales: TV con video/DVD, cañón de proyección, ordenador, retroproyector, altavoces multimedia etc.
- Pizarra electrónica interactiva en el salón de grados del edificio principal y en cuatro aulas, incorporándose nuevas pizarras cada año en función de los recursos asignados.
- Todos los seminarios, laboratorios y aulas especiales están equipados para desempeñar la función a que han sido destinados
- La Biblioteca del Campus de la Yutera de Palencia dispone de un Fondo Bibliográfico de 49.041 obras, de los cuales 41.071 son libros, contando con 345 Publicaciones periódicas en papel abiertas. Aproximadamente un tercio de dichos materiales corresponde a títulos relacionados con la ETSIIAA

La ETSIIAA, dispone para desarrollar su actividad académica de los siguientes espacios:

#### 1) EDIFICIO PRINCIPAL (Edificio H) (uso exclusivo ETSIIAA)

Cuenta con un Salón de actos (para 200 personas sentadas y 7 de cabecera) dotado de sala de audio, un salón de grados (50 m<sup>2</sup>), sala de estudio de alumnos (70 m<sup>2</sup>), sala de profesores (30 m<sup>2</sup>), servicio de reprografía y de cafetería con comedor (250 m<sup>2</sup>). Está dotado de 6 aulas con una capacidad para 80 alumnos. Cuenta además con las siguientes dependencias para la docencia:

- 1 aula de informática de uso exclusivo para la docencia de 21 puestos (con ordenadores que se renuevan cada 3 – 4 años)
- 1 Laboratorio de genética de 65 m<sup>2</sup>
- 1 Laboratorio de plagas y enfermedades de 112 m<sup>2</sup>.
- 4 Laboratorios de edafología y química, de 45 m<sup>2</sup>, 65 m<sup>2</sup> y dos de 160 m<sup>2</sup>.



- 1 Laboratorio de biología y botánica agrícola 160 m<sup>2</sup>
- 1 Laboratorio de ecofisiología vegetal y micología de 65 m<sup>2</sup>
- 1 Laboratorio de botánica forestal 62,4 m<sup>2</sup>
- 1 Herbario de 30 m<sup>2</sup> con colecciones de investigación y docentes.
- 1 Laboratorio de estadística con 27 puestos
- 1 Cámara de cultivo *in vitro* de 30 m<sup>2</sup>
- 1 Invernadero de cristal climatizado de 702 m<sup>2</sup>
- 1 Invernadero de cristal frío de 102 m<sup>2</sup>
- 2 Invernaderos bitúnel de 358,4 m<sup>2</sup>
- 5 invernaderos túnel de 48 m<sup>2</sup>, 74 m<sup>2</sup>, 102 m<sup>2</sup>, 120 m<sup>2</sup> y 252 m<sup>2</sup>
- 1 invernadero forestal bitúnel

Aparte de esto, el edificio cuenta con 16 despachos de profesores, 5 salas de reunión y trabajo en grupo con bibliografía especializada, 2 salas de becarios y alumnos de proyectos fin de carrera, la secretaría del Centro (57 m<sup>2</sup>) y 3 tres despachos de dirección con sala de reuniones.

## 2) AULARIO LA YUTERA (uso compartido)

Cuenta con un Salón de grados, Servicio de Reprografía y la Biblioteca de Campus, que contiene 408 puestos de trabajo y 1388 m<sup>2</sup>. El edificio está dotado de 24 aulas ordinarias y varias dependencias de uso específico, de las cuales son de uso principal de la ETSIIAA, las siguientes:

- 1 Aula de informática de uso exclusivo para la docencia con 35 puestos de trabajo.
- 2 Aulas de informática de uso del alumnado con 30 y 20 puestos de trabajo respectivamente (ordenadores que se renuevan cada 3 – 4 años)
- 1 Laboratorio de Hidráulica,
- 2 Cámaras de refrigeración y 1 cámara de congelación de productos de 7,5 m<sup>2</sup> cada una.
- 5 Seminarios y salas de trabajo individual y de grupo con bibliografía especializada

En cuanto a las aulas ordinarias de que dispone el Aulario (24), ocho son de uso preferente de la ETSIIAA, con capacidades variables (de 25 a 110 estudiantes), siendo posible utilizar también el resto de aulas según las necesidades, al ser un aulario compartido.

En este edificio se encuentran también 12 despachos dobles de profesorado de la ETSIIAA (20 m<sup>2</sup>), anejos a sus aulas y espacios de trabajo.

## 3) EDIFICIO DE DESPACHOS, SEMINARIOS Y AULAS ESPECIALES (Edificio E) (uso exclusivo de la ETSIIAA)

Este edificio, que consta de 4 plantas y sótano, cuenta con las siguientes dependencias académicas:

- 1 Laboratorio de prácticas de producción vegetal, 75 m<sup>2</sup>
- 1 Laboratorio de SIG, 75 m<sup>2</sup>
- 2 Laboratorios de física, 75 m<sup>2</sup> cada uno
- 1 Laboratorio de zoología, 75 m<sup>2</sup>
- 2 Laboratorios de ecología, 55 m<sup>2</sup> cada uno
- 1 Laboratorio de de Modelización y Dendrocronología, 64 m<sup>2</sup>
- 1 Laboratorio de producción vegetal-biotecnología, 75 m<sup>2</sup>
- 1 Laboratorio de plagas y enfermedades forestales, 75 m<sup>2</sup>
- 1 Laboratorio de producción vegetal, silvopascicultura y paisajismo, 75 m<sup>2</sup>
- 9 Seminarios/salas de trabajo en grupo con apoyo bibliográfico especializado (entre 35-65 m<sup>2</sup>)
- 3 Salas becarios y alumnos de proyecto fin de carrera de 22 y 35 m<sup>2</sup>
- 1 Sala de ordenadores, 22 m<sup>2</sup>
- 1 Sala de proyectos, 75 m<sup>2</sup>

Además, el edificio cuenta con un total de 51 despachos para profesores (12 m<sup>2</sup>). Este edificio también incluye las dependencias asociadas a la administración y gestión de departamentos que consta de 1 sala de reuniones de departamentos (30 m<sup>2</sup>), una sala de secretaría (53 m<sup>2</sup>).

Dentro del marco de la ETSIIAA se encuentra el IGFS *Instituto Universitario de Investigación en Gestión Forestal Sostenible* que es una unidad de investigación y desarrollo de carácter mixto entre el INIA y la Universidad de Valladolid que es un foro para la cooperación científica y técnica que desarrolla de forma conjunta y coordinada actividades de investigación, innovación, desarrollo, divulgación y asesoramiento técnico. Estas se proyectan en los ámbitos de la evaluación y conservación de los recursos forestales, la modelización y gestión forestal sostenible, la silvicultura y la ordenación de montes. Las finalidades del Instituto Universitario de Investigación sobre Gestión Forestal Sostenible son:



- La investigación, el desarrollo y la innovación en los ámbitos indicados mediante la participación conjunta en proyectos de I+D+I.
- El apoyo a la transferencia de tecnología y la formación de personal investigador, incluyendo actividades docentes y publicaciones conjuntas
- El desarrollo de labores coordinadas de evaluación de tratamientos selvícolas, desarrollo de metodologías de inventariación y modelización, métodos de gestión forestal y evaluación de la producción forestal, con el fin de favorecer el desarrollo de estas actividades en su ámbito de influencia.

El IGFS utiliza la infraestructura disponible en el centro y en el campus y además, a lo largo de todos sus años de funcionamiento, ha ido adquiriendo diferentes medios materiales que son usados para la docencia y la investigación de sus estudiantes: Servidor de datos Q-NAS modelo TS-851 con 5.5 Teras de almacenamiento accesible desde cualquier punto, Liofilizador Christ ALPHA 1-2 LA PLUS, Espectrofotómetro Lan Optics, Termociclador verity 96 well (Applied Biosystems), Agitador ADN Estación Retsch MM 400. Espectroradiómetro de campo ASD Hand Held 2. Un vehículo aéreo tripulado a distancia (UAV) UFOCAM XXL8 V2 (diseñado por uno de los profesores del programa conjuntamente con la empresa española <http://www.aerobotica.com/>) para fotografía y rodaje de película aéreas. Este UAV fue ensamblado y programado para obtener la máxima estabilidad y control mediante GPS, barómetro, magnetómetro y sistema de control inercial y puede portar una cámara multispectral Tetracam ADC II 'Lite': 2048 x1536 pixel: Verde, Rojo, Red, NIR (TM2/TM/TM4). 8,5 mm. Además se utilizan de forma conjunta con el Laboratorio de Fotogrametría Arquitectónica (LFA) un escáner 3D de alta velocidad (Focus3D) para la medición y documentación detallada y dos UAVs. El Focus3D utiliza tecnología láser para generar imágenes tridimensionales de geometrías y entornos complejos con un alcance de hasta 120 m, sensor de nivel, forma compacta, facilidad de uso y registro automático con una velocidad de hasta 976.000 puntos de medición. Los UAVs son una serie de Microdrones MD4-1000 y Octocóptero 2.1. Ambos modelos son micro vehículos aéreos autónomos tripulado a distancia (o con vuelo programado) de despegue y aterrizaje vertical, diseñados como estructura mono-casco e incorpora diferentes tipos de sensores (acelerómetros; giróscopos, magnetómetros, barómetros, higrómetros etc.) lo que permite realizar vuelos automáticos y manuales con una alta estabilidad y precisión en el posicionamiento espacial, aún con pesos significativos en los sensores de captura de imágenes. Para el manejo de la ingente cantidad de datos que se pueden obtener con estos equipos se dispone de una estación de trabajo de altas prestaciones con el software preciso.

Se adjunta en los anexos el Convenio de colaboración entre el Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria y la Universidad de Valladolid en la creación y en el mantenimiento del Instituto Universitario de Investigación en Gestión Forestal Sostenible.

Además de los espacios propios antes descritos se cuenta con la infraestructura de redes de ensayos y parcelas permanentes que han desarrollado los profesores e investigadores de la Escuela desde la implantación de estos estudios. Cabe destacar la red de parcelas permanentes de crecimiento y dinámica forestal, el sitio experimental de Cuéllar (Segovia), la red de seguimiento de agentes nocivos para los bosques, el sitio de ensayo en Sanabria para el seguimiento de la producción micológica,.... Todos estos dispositivos experimentales se han instalado en colaboración con los servicios forestales y están disponibles para las actividades docentes del centro.

#### 4) CENTROS TECNOLÓGICOS UBICADOS EN EL CAMPUS DE PALENCIA Y ASOCIACIONES A LA UVA: *Itagra, CT. (Centro Tecnológico Agrario y Agroalimentario).*

El Centro dispone de laboratorio agrario, microbiológico y de producción vegetal, donde se analizan una gran variedad de productos significativos de la actividad agraria y alimentaria, como suelos, fertilizantes, compost (tanto origen vegetal como animal, o de residuos urbanos), aguas de riego, aguas residuales, piensos, alfalfas y henos, semillas, etc.

Las instalaciones del Centro, además de los laboratorios antes citados, constan de cinco despachos, dos salas de reuniones, diez puestos informáticos completos, dos ordenadores portátiles, servicios telefónicos e Internet en cada puesto, servicio de fax, dos fotocopiadoras, dos cañones de proyección, proyectores de transparencias y el mobiliario y material de oficina necesarios.

#### 5) *Cátedra de Micología*

Desarrolla labores de taxonomía, ecología, diagnóstico genético y catalogación de hongos, así como la Micoteca de Castilla y León. Mantiene líneas de investigación sobre micorrización, truficultura y gestión micológica, valoración del recurso micológico, consecuencias de los incendios forestales sobre los hongos, cultivo de hongos saprófitos, selvicultura fúngica y estudios de producciones.

Además para el desarrollo del módulo de aplicación (y en especial de las prácticas de I+D+i) se cuenta con la colaboración de los siguientes organismos y empresas (se adjuntan las cartas de apoyo):

- Föra forest technologies
- EFIMED: European Forest Institute Mediterranean Regional Office



- INGESMA s.l.
- AGRESTA s. coop.
- ECM Ingeniería Ambiental
- ID Forest-Biotecnología Forestal Aplicada S.L.
- INCA Ingeniería del Medio S.L.
- CESEFOR, Centro de Servicios y promoción forestal y de su industria en Castilla y León
- Tragsa
- Dirección General del Medio Natural Junta CyL
- Área Inventario Estadísticas Forestales del Ministerio IFN
- Agencia Estatal de Meteorología

Además se cuenta con un convenio de prácticas con el Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León (ITACYL) dentro del cual los alumnos podrán realizar sus prácticas de I+D+i.

Las prácticas de I+D+i se realizarán en las empresas y entidades colaboradoras con las que se firmará el oportuno convenio o en los laboratorios del Instituto Universitario de Investigación en Gestión Forestal Sostenible (Universidad de Valladolid – INIA)



**c Justificación de que los medios descritos cumplen los criterios de accesibilidad.**

La Universidad de Valladolid, a través de la Unidad Técnica de Arquitectura, desarrolla las medidas de accesibilidad que aplica a los edificios universitarios en cumplimiento de la normativa vigente. El programa del Secretariado de Asuntos Sociales colabora en la superación de barreras arquitectónicas y de comunicación en los edificios universitarios, realizando gestiones y solicitudes directas a dicha Unidad que incorporan las sugerencias y aportaciones del alumnado con discapacidad

**d Justificación de los mecanismos de mantenimiento, revisión y óptimo funcionamiento de los medios.**

La Universidad de Valladolid tiene suscritos, a través de los correspondientes concursos de adjudicación de servicios, el mantenimiento de los edificios universitarios, por parte de las empresas adjudicatarias. Estos contratos garantizan el mantenimiento de obra, instalaciones eléctricas, de clima y de tipo informático, de acuerdo con los procedimientos y protocolos establecidos en las mismas bases del concurso.

Tanto los servicios de mantenimiento y técnicos especializados de la Universidad de Valladolid como los servicios de protección de riesgos laborales, realizan con la periodicidad adecuada, los controles de aplicación y ejecución de los citados contratos, a fin de garantizar el buen estado de conservación de los edificios e instalaciones de los mismos y la buena marcha de la vida universitaria en los mismos

**7.2 Previsión de adquisición de los mismos en el caso de no disponer de ellos en la actualidad.**

La Universidad de Valladolid dispone del equipamiento material suficiente y adecuado para la impartición de la formación de su responsabilidad.

En su defecto, el sistema de previsión, petición y compra de equipamiento, así como el plan general de edificación, establecen los planes de compra que permitan cubrir las necesidades que se detecten.

## 8 Resultados previstos

### 8.1 Estimación de valores cuantitativos para los indicadores que se relacionan a continuación y la justificación de dichas estimaciones.

a Tasa de graduación: ✎ 90%

Porcentaje de estudiantes que finalizan la enseñanza en el tiempo previsto en el plan de estudios (d) o en año académico más (d+1) en relación con su cohorte de entrada.  
 Forma de cálculo:  
 El denominador es el número total de estudiantes que se matricularon por primera vez en una enseñanza en un año académico (c). El numerador es el número total de estudiantes de los contabilizados en el denominador, que han finalizado sus estudios en el tiempo previsto (d) o en un año académico más (d+1).

$$\frac{\text{Graduados en "d" o en "d+1" (de los matriculados en "c")}}{\text{Total de estudiantes matriculados en un curso "c"}} \times 100$$

b Tasa de abandono: ✎ 5 %

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 en ni en ese año académico ni en el anterior.  
 Forma de cálculo:  
 Sobre una determinada cohorte de estudiantes de nuevo ingreso establecer el total de estudiantes que sin finalizar sus estudios se estima que no estarán matriculados en la titulación ni en el año académico que debieran finalizarlos de acuerdo al plan de estudios (t) ni en el año académico siguiente (t+1), es decir, dos años seguidos, el de finalización teórica de los estudios y el siguiente.

$$\frac{\text{Nº de alumnos no matriculados en los dos últimos cursos X y X-1}}{\text{Nº alumnos de nuevo ingreso en el curso X-n+1}} \times 100$$

Siendo n: duración oficial del plan de estudios.  
 Siendo X el primer año del bienio del último curso académico según su duración oficial del plan de estudios.

c Tasa de eficiencia: ✎ 90 %

Relación porcentual entre el número total de créditos teóricos del plan de estudios a los que debieron haberse matriculado a lo largo de sus estudios el conjunto de estudiantes graduados en un determinado curso académico y el número total de créditos en los que realmente han tenido que matricularse.

Forma de cálculo:  
 El número total de créditos teóricos se obtiene a partir del número de créditos ECTS del plan de estudios multiplicado por el número de graduados. Dicho número se divide por el total de créditos de los que realmente se han matriculado los graduados.

$$\frac{\text{Créditos teóricos del plan de estudios * Número de graduados}}{\text{(Total créditos realmente matriculados por los graduados)}} \times 100$$

#### a) Describe y justifica las tasas establecidas.

Las tasas anteriores se han estimado a partir de los resultados obtenidos en las ediciones anteriores del Máster en Conservación y Uso Sostenible de Sistemas Forestales y que se presentan a continuación:

	2010/11	2011-12	2012-13	2013-14	2014-15
Total cohorte	11	13	8	10	5
Tasa graduación	90,9%	92.3%			
Tasa de abandono	0 %	0 %	0 %		
Tasa de eficiencia	100%	92.3 %	91.7 %	87.5 %	92,45%
Tasa de rendimiento	97.36%	99.3 %	93%	96.1 %	93,65%
Tasa de éxito	100%	99.6 %	100%	100 %	100%
Tasa de evaluación	97.4 %	99.7 %	93 %	96.1 %	93,65%



## 8.2 Procedimiento general de la Universidad para valorar el progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes

Este procedimiento se establece en el título cuarto del reglamento de ordenación académica de la Universidad de Valladolid, en concreto en su capítulo primero (evaluación de los aprendizajes del estudiante). Así, se tendrán en cuenta, entre otros, los siguientes artículos:

### Artículo 34. Principios generales

34.1. La evaluación del rendimiento académico de los estudiantes responderá a criterios públicos y objetivos y tenderá hacia el cumplimiento de estándares internacionales de calidad en términos de adecuación, utilidad, comparabilidad, viabilidad y precisión.

34.2. La evaluación deberá ser continua y entendida en sus dimensiones tanto formativa como sumativa, siendo en todo caso un elemento del proceso de enseñanza-aprendizaje que informa al estudiante sobre la evolución de su propio proceso de aprendizaje y que, al mismo tiempo, sirve para certificar adecuadamente la superación de un nivel educativo superior.

34.3. En ningún caso será objeto de calificación la asistencia a clase, si bien el profesor podrá excluir de una determinada actividad formativa al estudiante que no participe presencialmente en la forma que se establezca en la correspondiente guía docente.

34.4. Las pruebas de evaluación basadas en la observación sistemática en el aula no podrán ser, salvo en las asignaturas prácticas de laboratorio o en las prácticas externas, condición necesaria para superar la asignatura.

34.5. La evaluación se ajustará, en todo caso, a lo establecido en las guías docentes de las materias y asignaturas.

### Artículo 35. Convocatorias y pruebas de evaluación

35.1. Con carácter general, los estudiantes dispondrán de dos convocatorias por curso académico y asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria, salvo en aquellos casos en los que esto no sea posible de acuerdo con lo establecido en la normativa de permanencias. No obstante, los estudiantes matriculados en asignaturas cuyo desarrollo se produzca en el marco de prácticas externas o de laboratorio y que no respeten el régimen de presencialidad previsto para las mismas, dispondrán en estos casos de una única convocatoria.

35.2. Las pruebas de evaluación correspondientes a la convocatoria ordinaria se realizarán a lo largo del periodo lectivo, de acuerdo con las fechas y criterios establecidos por el Centro y por las guías docentes de las asignaturas.

35.3. Las pruebas de evaluación extraordinarias se realizarán en el periodo establecido para ello en el calendario académico de la Universidad y en las fechas fijadas por el Centro, y podrán abarcar todo el contenido de la asignatura salvo aquellos aspectos o competencias que por su naturaleza resulten de imposible evaluación mediante esta convocatoria. En todo caso, las condiciones en las que se desarrollarán estas pruebas deberán recogerse en la guía docente de la asignatura.

35.4. La participación en la convocatoria extraordinaria no quedará sujeta a la asistencia a clase ni a la presencia en pruebas anteriores, salvo en los casos de prácticas externas, laboratorios u otras actividades cuya evaluación no fuera posible sin la previa realización de las mencionadas pruebas.

35.5. Los estudiantes podrán optar a una convocatoria extraordinaria de fin de carrera cuando en el momento de la matrícula de primer cuatrimestre se encuentren a falta de un número máximo de 18 ECTS para alcanzar la titulación correspondiente, sin tener en cuenta en tal cómputo ni las prácticas externas ni el Trabajo de Fin de Grado o Máster, y siempre que los procesos de evaluación asociados sean factibles en términos de presencialidad del estudiante, debiendo matricularse cuando se den estas circunstancias de todos los créditos

restantes para obtener la titulación correspondiente. En todo caso, el calendario académico de la Universidad incluirá necesariamente el periodo de realización de esta convocatoria.

35.6. En el caso de que alguna de las asignaturas incluidas en la convocatoria extraordinaria de fin de carrera no sea superada se dispondrá también, siempre que la normativa de permanencias lo permita, de una de las dos convocatorias a las que hace referencia el primer ordinal de este artículo.

#### **Artículo 36. La programación de pruebas de evaluación**

36.1. Las fechas, horas y lugares de realización de las pruebas de evaluación sumativas de especial relevancia, de acuerdo con lo contemplado en el artículo 13.1, quedarán reflejadas en el calendario de actividades docentes. Asimismo, el resto de pruebas deberán ser anunciadas con suficiente antelación a los estudiantes. En ambos casos se tendrá en cuenta la condición de los estudiantes bien a tiempo completo bien a tiempo parcial.

36.2. El Comité de Título deberá velar por la coordinación de las fechas de las pruebas de evaluación de cada curso con objeto de evitar una acumulación excesiva de tales pruebas en periodos muy cortos de tiempo.

36.3. La programación de pruebas de evaluación no podrá alterarse, salvo en aquellas situaciones en las que, por imposibilidad sobrevenida, resulte irrealizable según lo establecido. Ante estas situaciones excepcionales, los Decanos y Directores de los Centros responsables de las titulaciones realizarán las consultas oportunas, con el profesorado y los estudiantes afectados, para proceder a fijar una nueva programación para la totalidad del alumnado.

#### **Artículo 37. La alteración de fechas de pruebas de evaluación**

37.1. Los estudiantes tendrán derecho a que se les fije un día y hora diferente para la realización de una prueba de evaluación sumativa, escrita u oral, cuando se dé alguna de las siguientes circunstancias:

- a) Asistencia a reuniones de los órganos colegiados de representación universitaria en el día fijado para la prueba.
- b) Acreditación de enfermedad o accidente que inhabilite para la realización de la prueba
- c) Acreditación de enfermedad grave o fallecimiento de un familiar hasta el segundo grado en los tres días anteriores a la prueba.
- d) Cumplimiento de un deber público inexcusable.

37.2. En el caso de existir alguno de los supuestos anteriores el estudiante afectado deberá comunicar a los profesores responsables de la evaluación tal circunstancia con anterioridad a la fecha prevista de realización de la prueba, salvo que en los casos b) o c) hubiera resultado imposible la comunicación previa. La nueva prueba, en todo caso, deberá realizarse con anterioridad al cierre de actas correspondiente.

37.3. El profesor podrá considerar, al margen de las situaciones recogidas en el artículo anterior, otras circunstancias excepcionales y acordar con el estudiante la modificación de la fecha de la prueba de evaluación afectada.

37.4. En el caso de coincidencia de dos pruebas de evaluación de especial relevancia de asignaturas de una misma titulación, cambiará la fecha de la prueba de evaluación de la asignatura de curso superior y, de ser ambas del mismo curso, la de mayor código, salvo acuerdo expreso entre las partes en otro sentido.

37.5. En la programación de los sistemas de evaluación se evitará, en la medida de lo posible, que un estudiante sea convocado a pruebas de evaluación de especial relevancia de distintas asignaturas del mismo curso en un plazo inferior a veinticuatro horas.

#### **Artículo 38. El desarrollo de las pruebas de evaluación**



38.1. En cualquier momento de las pruebas de evaluación, el profesor podrá requerir la identificación de los estudiantes asistentes, que deberán acreditarla mediante la exhibición de su carné de estudiante, documento nacional de identidad, carnet de conducir o pasaporte o, en su defecto, acreditación suficiente a juicio del evaluador.

38.2. Independientemente del procedimiento disciplinario que contra el estudiante infractor se pueda incoar, la realización fraudulenta, convenientemente acreditada, de alguno de los ejercicios o trabajos exigidos para la evaluación de una asignatura, supondrá la calificación de Suspenso 0,0 en la correspondiente convocatoria. Igualmente, y con las mismas consecuencias, el profesor podrá excluir de una prueba de evaluación al estudiante que esté alterando el normal desarrollo del proceso evaluador.

38.3. Las pruebas de evaluación no tendrán una duración continuada superior a las 4 horas.

38.4. Los estudiantes tendrán derecho a que se les entregue a la finalización de las pruebas de evaluación un justificante documental de haberlas realizado.

#### **Artículo 39. Los estudiantes con discapacidad**

Las pruebas de evaluación deberán adaptarse a las necesidades de los estudiantes con discapacidad, procediendo los Centros y los Departamentos a las adaptaciones metodológicas, temporales y espaciales precisas bajo la supervisión del servicio o unidad de la Universidad de Valladolid responsable de la atención a los estudiantes con discapacidad. Los estudiantes con discapacidad que requieran alguna de estas adaptaciones deberán solicitarlo por escrito al Centro en los primeros 15 días de cada cuatrimestre.

#### **Artículo 40. Las calificaciones**

Las calificaciones se regirán por lo dispuesto en el Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

#### **Artículo 41. La mención «Matrícula de honor»**

El número de menciones "Matrícula de honor" en una asignatura no podrá exceder del cinco por ciento de los estudiantes matriculados en la misma, salvo que el número de estudiantes matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola "Matrícula de Honor". En todo caso, esta mención sólo podrá otorgarse cuando la calificación final de la asignatura sea igual o superior a 9,0.

#### **Artículo 42. Las pruebas documentales de evaluación**

42.1. Los trabajos y memorias de prácticas con soporte material único serán conservadas por el profesor hasta la finalización del curso siguiente. Acabado este plazo serán destruidos o devueltos a los estudiantes firmantes a petición propia en un plazo de tres meses, salvo que esté pendiente la resolución de un recurso.

42.2. La publicación o reproducción total o parcial de los trabajos a que se refiere el párrafo anterior o la utilización para cualquier otra finalidad distinta de la estrictamente académica, requerirá la autorización expresa del autor o autores. En todo caso, las publicaciones resultantes de los trabajos se regirán por la normativa de propiedad intelectual.

42.3. La Universidad promoverá la utilización de estándares de software libre para la realización de trabajos, proyectos y memorias.

#### **Artículo 43. Las actas**

43.1. Las actas serán firmadas, en los plazos que establezca el calendario académico, por todos los profesores de la asignatura y grupo correspondiente que tengan atribuida tal función en el Plan de Ordenación Docente.



43.2. La rectificación o corrección de un acta será realizada por los servicios administrativos del Centro mediante escrito previo razonado y firmado por todos los profesores firmantes del acta original, junto con la autorización expresa del Secretario del Centro.

43.3. En caso de que por circunstancias de fuerza mayor o por otras razones sobrevenidas, legítimas y debidamente justificadas, a juicio del Director del Departamento correspondiente, alguno de los profesores no pudiese firmar en alguno de los casos recogidos en los apartados anteriores lo hará en su lugar el Secretario del Departamento al que pertenezca dicho profesor.

Por otra parte, además también se tendrán en cuenta el resto de preceptos relacionados en este título y relativos a otros aspectos como el plagio, la abstención y recusación, los tribunales de evaluación, la comunicación de las calificaciones y revisión ante el profesor o ante el tribunal, la reclamación ante el órgano competente o los tribunales de compensación.



## 9 Sistema de garantía de la calidad

Máster:

[http://www.uva.es/export/sites/uva/2.docencia/2.01.grados/2.01.02.ofertaformativagrados/\\_documentos/verificauvamaster\\_xcg\\_18-12-08x.pdf](http://www.uva.es/export/sites/uva/2.docencia/2.01.grados/2.01.02.ofertaformativagrados/_documentos/verificauvamaster_xcg_18-12-08x.pdf)

## 10 Calendario de implantación

### 10.1 Cronograma de implantación del título.

La implantación del nuevo Master se realizará de forma integral, de acuerdo con los plazos que a continuación se exponen, previéndose en paralelo la extinción, progresiva, de los actuales estudios del Máster en Investigación para la Conservación y Uso Sostenible de Sistemas Forestales, actualmente implantados en la Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias del Campus de Palencia de la Universidad de Valladolid.

Cronograma de implantación del nuevo Master y extinción del actual.

Curso académico	2017-2018	2018-2019	2019-2020	2021-2022	2022-2023	2023-2024
<b>Implantación del nuevo Máster en el curso 2017-2018</b>						
<b>Curso 1º</b>	Docencia	Docencia	Docencia	Docencia	Docencia	Docencia
<b>Curso 2º</b>	Docencia	Docencia	Docencia	Docencia	Docencia	Docencia
<b>Extinción del anterior título de Máster en Investigación en Conservación y Uso Sostenible de Sistemas Forestales</b>						
<b>Curso 1º</b>	Docencia*	Examen	Examen	Extinguido		
<b>Curso 2º</b>	Docencia**	Tutoría y examen	Examen	Examen	Extinguido	

Docencia\*: únicamente en el caso de que hubiese alumnos matriculados en alguna asignatura del plan a extinguir, se impartirán dichos cursos, con el fin de que los alumnos puedan obtener el título. No se admitirán alumnos de nuevo ingreso.

En cada una de las asignaturas del plan a extinguir, podrá determinarse un sistema de tutorías para consulta de los alumnos que opten por continuar en el plan en vías de extinción y que sólo tendrá vigencia al año siguiente de la extinción de ese curso. Dichos alumnos dispondrán de las convocatorias que establezca la normativa vigente de permanencia de la Universidad de Valladolid.

\*\* Solo Trabajo Fin de Máster

### 10.2 Procedimiento de adaptación de los estudiantes de los estudios existentes al nuevo plan de estudios.

En la siguiente tabla figuran las convalidaciones entre las asignaturas del nuevo Máster y las asignaturas de la Titulación que se extinguirá al implantarla. El Comité Académico en todo caso resolverá las convalidaciones de alumnos que provengan de otras titulaciones del Centro o de otras Universidades.

ASIGNATURA PLAN ACTUAL A EXTINGUIR	ECTS	ASIGNATURA PLAN NUEVO	ECTS
Fundamentos de Investigación	7	Fundamentos de Investigación e Innovación	6
Seminario de Investigación	3	Seminario de Investigación	3
Estadística avanzada	8	Estadística avanzada	9
Métodos de Gestión Forestal	6	Métodos de Gestión Forestal	3
Economía y Política Forestal	6	Economía y Política de los recursos naturales	6
Ecología de Sistemas Forestales: dinámica sucesional	6	Dinámica de Vegetación y Suelo en Sistemas Forestales	6
Teledetección Forestal	6	Teledetección Forestal	6
Evaluación y Modelización Forestal	6	Modelización Forestal y Ambiental	6
Selvicultura Mediterránea	6	Multifuncional Silviculture	6
Técnicas de Biología Molecular y Biotecnología	6	Genetics Resources Conservation and Molecular Markers	6
Genética aplicada a la gestión y conservación forestal	6		
Conservación de flora y fauna	6	Conservación de flora y fauna	6
Diagnóstico y control de patologías forestales	6	Forest Pest and Diseases	6
Manejo sostenible de plagas forestales	6		
Análisis geoestadístico	6	Geographical Information Systems and Geospatial analysis	6



Los créditos superados por los alumnos y que no puedan convalidarse según la anterior tabla, se reconocerán como créditos optativos.

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

Máster en Investigación en Conservación y Uso Sostenible de Sistemas Forestales