

Estudios de doble Máster

Programa conjunto de doble titulación: **Máster Universitario en Ingeniería de Montes (MONTES)** + **Máster Universitario en Gestión Forestal basada en Ciencia de Datos (DATAFOREST)**

MEMORIA

- 1.- Presentación
- 2.- Objetivos y Competencias
- 3.- Salidas profesionales
- 4.- Contexto de los Máster de MONTES y DATAFOREST
- 5.- Plan de estudios
- 6.- Plan de viabilidad para la puesta en marcha de los estudios
 - Acceso y admisión de estudiantes
 - Plan de organización docente
 - Garantía de calidad
- 7.- Anexo I: Tablas de reconocimiento y transferencias de créditos

1.- Presentación

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 llegada de la llamada Sociedad del Conocimiento y los grandes desafíos que plantea precisa de profesionales en diferentes campos que sean capaces de aplicar en su entorno específico la gestión de grandes bases de datos incluyendo el análisis, la modelización y la toma de decisiones de manera efectiva. **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.

La Ingeniería de Montes es una profesión que tradicionalmente ha trabajado en ambientes multidisciplinares en la gestión y planificación del medio natural. Dado que el acceso a esta profesión está regulada por una Orden Ministerial que define claramente los contenidos formativos de estos estudios. El uso y extracción de información de bases de datos espaciales ha sido una labor tradicional de los Ingenieros de Montes pero con el advenimiento de la revolución asociada al llamado “big data” hace necesario dar un salto cualitativo en la formación de estos profesionales más allá de lo previsto en la orden ministerial citada de manera que no solo dominen técnicas relevantes para esto sino que además interactúen de forma efectiva con otros profesionales relacionados con el medio natural y su uso sostenible. El famoso informe McKinsey (<http://www.mckinsey.com/business-functions/digital-mckinsey/our-insights/big-data-the-next-frontier-for-innovation>) indica claramente que en los próximos años no habrá profesionales suficientes para gestionar toda esta revolución de la información y esto no es solo aplicable a los ejemplos clásicos de las finanzas o la medicina sino que también es extensible al medio ambiente y al medio natural (basta citar el interés de grandes compañías

como Google en los sistemas forestales: <http://www.globalforestwatch.org/>)

Para abordar este reto se plantea un programa conjunto de máster combinando los másteres en Ingeniería de Montes y en Gestión Forestal basada en Ciencia de Datos de la Universidad de Valladolid. Se debe destacar que otras universidades que imparten el máster de Ingeniería de Montes ya imparten programas conjuntos abordando diferentes orientaciones siendo la más activa en este aspecto la Universidad de Córdoba que ofrece 5 programas conjuntos que combina la Ingeniería de Montes con diferentes másteres (Representación y Diseño en Ingeniería y Arquitectura, Hidráulica ambiental, Desarrollo Rural y Territorial, Geomática, teledetección y modelos espaciales aplicados a la gestión forestal, Incendios forestales, ciencias y gestión integral) pero en ningún caso la ciencia de datos como herramienta de gestión forestal de forma global. Por ello estamos convencidos de que esta propuesta de doble titulación atraerá a buenos estudiantes más allá de nuestra tradicional área de influencia ya que la formación prevista es muy competitiva para un sector profesional cada vez más exigente y que requiere titulados con una formación sólida.

2.- Objetivos y Competencias

El objetivo fundamental de esta doble titulación es proporcionar una sólida formación en Ingeniería de Montes al tiempo que se adquieren competencias fundamentales en la gestión de bases de datos de tipo ambiental y del medio natural. El programa conjunto que se plantea permitirá que el estudiante adquiera todas las competencias requeridas para el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Montes y las competencias obligatorias del máster DATAFOREST.

COMPETENCIAS GENERALES		
Máster en Ingeniería de Montes	Máster en Gestión Forestal basada en Ciencia de Datos	
Conocer los elementos básicos del ejercicio profesional	Conocimiento de los elementos básicos del trabajo profesional de forma práctica, analizando y sintetizando datos relevantes y organizando y planificando equipos y procesos	
Saber y aplicar los conocimientos en la práctica		
Ser capaz de analizar y sintetizar		
Ser capaz de organizar y planificar		
Ser capaz de comunicarse de forma y escrita, tanto en foros especializados como para personas no expertas	Capacidad de comunicarse de forma oral y escrita, tanto en foros especializados como para personas no expertas.	
Hablar, leer y escribir en una lengua extranjera (inglés y recomendable francés)		
Poseer conocimientos, habilidades y destrezas de informática y de las tecnologías de información y comunicación (TIC)	Conocimientos, habilidades y destrezas de informática y de las tecnologías de información y comunicación (TIC)	
Gestionar la información		
Ser capaz de resolver problemas	Capacidad de trabajar tanto en equipo como de forma independiente en un contexto local, regional, nacional o internacional	
Ser capaz de tomar decisiones		
Conocer la organización académica y administrativa de la Universidad		
Trabajar en equipo		
Ser capaz de trabajar en un contexto local, regional, nacional o internacional		
Desarrollar las relaciones interpersonales		
Demostrar un razonamiento crítico		
Tener un compromiso ético		
Aprender de forma autónoma tanto de manera individual como cooperativa		
Adaptarse a nuevas situaciones		
Desarrollar la creatividad.		
Ser capaz de liderar		
Reconocer y apreciar otras culturas y costumbres así como de la diversidad y multiculturalidad		
Ser capaz de tomar iniciativas y desarrollar espíritu emprendedor		Capacidad de tomar iniciativas y desarrollar espíritu emprendedor
Poseer motivación por la calidad		
Comprometerse con los temas medioambientales		
Comprometerse con la igualdad de sexo, tanto en los ámbitos laborales como personales, uso de lenguaje no sexista, ni racista		
Comprometerse con la igualdad de derechos de la personas con discapacidad		
Comprometerse con una cultura de la paz		

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	
Máster en Ingeniería de Montes	Máster en Gestión Forestal basada en Ciencia de Datos
Capacidad para la redacción, dirección y ejecución de proyectos de industrias de desarrollo, aserrío y mueble y para el aprovechamiento de energías renovables.	Capacidad para plantear problemas, usar el método experimental, obtener, clasificar, seleccionar y referenciar información y presentar resultados a la comunidad científica y técnica.
Capacidad para la redacción, dirección y ejecución de proyectos de industrias de celulosa y papel, industrias de tableros de fibras, partículas y contrachapado e industrias de destilación de la madera.	Capacidad para analizar un conjunto de datos multidimensional, diseñar experimentos y elegir y evaluar modelos adecuados a casos reales.
Conocimientos adecuados y capacidad para proyectar y dimensionar instalaciones de industrias y productos forestales.	Capacidad para introducir y trabajar con los factores del cambio global en la gestión e investigación de los sistemas forestales.
Energías renovables en el medio Forestal y Natural.	Capacidad para evaluar la adecuación y viabilidad de los modelos teóricos y encontrar soluciones a problemas reales en los sistemas forestales.
Conocimiento y capacidad para diseñar planes de desarrollo integral sostenible de comarcas forestales y el desarrollo de indicadores de gestión.	Capacidad para usar correctamente instrumentos de medición de masas arboladas, así como las técnicas y herramientas de la gestión forestal.
Capacidad para diseñar y calcular planes de declaración y/o ordenación de espacios naturales protegidos.	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.
Planes de Ordenación del Territorio, áreas de Montaña y Zonas Costeras.	Capacidad para aplicar distintos métodos y técnicas de análisis para afrontar problemas interdisciplinarios en los sistemas forestales.
Planificación hidrológica y lucha contra la desertificación.	Capacidad para cuantificar e interpretar los efectos de diferentes impactos en los sistemas forestales.
Capacidad para el control de la contaminación del Medio Natural debido a la actividad industrial y la gestión de residuos.	Capacidad para realizar simulaciones y aplicar modelos de conservación y gestión en los sistemas forestales.
Mejora genética forestal.	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.
Elaboración de sistemas de la calidad forestal y de auditoría ambiental	Capacidad para buscar, seleccionar, generar y manejar bases de datos adecuadas para obtener información relevante para los problemas de la gestión forestal.
Capacidad para analizar y diagnosticar el entorno y la propia empresa, elaboración y	Capacidad para la comprensión y desarrollo de aplicaciones relacionadas con la gestión de

gestión de planes de negocio y realización de estudios de rentabilidad de inversiones forestales.	datos de sistemas forestales.
Conocimiento para la racionalización de los procesos productivos y de métodos de trabajo.	Capacidad para diseñar y desarrollar investigación básica y aplicada relativa a los sistemas forestales.
Conocimiento de las herramientas para el análisis económico y financiero y capacidad para la gestión de los recursos económicos.	
Conocimiento de las estrategias de marketing, estudios de mercado y políticas de distribución.	
Conocimiento de las herramientas de comunicación, información, motivación y gestión del personal.	
Conocimiento adecuado de los problemas básicos que afectan al diseño de las medidas de política forestal a escala autonómica, estatal e internacional.	
Estrategias mundiales de protección del medio natural. Sociología forestal y del medio natural	

3.- Salidas profesionales

Para un Ingeniero de Montes, las salidas profesionales en la última década han estado fundamentalmente relacionadas con la Ingeniería (consultorías, medio ambiente, construcción e instalaciones, seguridad y salud), seguida de la Administración Pública y las Empresas de Suministros y Servicios. De las encuestas a egresados destaca que los perfiles profesionales más frecuentes son:

1. Proyectos y consultorías: 18,3%
2. Selvicultura, ordenación de montes y pascicultura: 14,5%
3. Protección e incendios forestales: 11,5%

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.

En 2010, el Grupo de Trabajo de Prospectiva Profesional del Colegio de Ingenieros de Montes realizó un análisis para identificar posibles ámbitos de trabajo para la profesión de Ingeniero de Montes. Las conclusiones de este análisis señalan como áreas de interés las siguientes (por orden alfabético): biocarburantes, biodiversidad, biomasa, cambio climático, energías renovables,

gestión de residuos, industrias de la madera, logística, procesos físicos y químicos, sanidad ambiental, seguridad industrial, tecnologías ambientales, tecnologías de la información y la comunicación y valoración de los servicios ambientales del monte.

En este amplio y variado abanico de áreas de desarrollo profesional, el actual desarrollo de grandes bases de datos de información medio ambiental y forestal (de ámbito regional, nacional, continental o mundial) y las perspectivas de creación de nuevas bases y actualización de las existentes, generan la necesidad de 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 esas grandes bases de 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. Cada vez se demandan más modelos predictivos de posibles escenarios futuros que permitan tomar decisiones y desarrollar una gestión adecuada de los recursos naturales para los que el manejo de grandes bases de datos medioambientales es imprescindible.

Por tanto, una doble titulación que garantice a los Ingenieros de Montes una sólida formación en el ámbito tecnológico de las grandes bases de datos afianza su posición en el mercado laboral y abre un campo inmenso de posibles desarrollos. Casi en cualquier ámbito productivo, empresa, instituto de investigación o administración pública se está generando una demanda creciente de profesionales de la “ingeniería de datos” que den soluciones a los problemas que surgen de la gestión de la información, profesionales cualificados capaces de desarrollar sistemas complejos, siguiendo estándares de calidad y de productividad. La potenciación de las competencias en investigación y análisis estadístico también reforzarán la idoneidad de los egresados para desempeñar carreras docentes e investigadoras en diversos ámbitos (ingeniería, ciencias de la vida, tecnología...).

Hasta el momento de presentar esta propuesta se han sumado 9 empresas de tecnología forestal, 2 organismos públicos, 1 centro tecnológico y 2 centros de

investigación al programa tanto para acoger estudiantes en prácticas como para colaborar impartiendo seminarios de innovación dentro del máster DATAFOREST. Existe por tanto una necesidad latente de profesionales con este perfil que no ha cuajado hasta la fecha por falta de oferta profesional adecuadamente formada.

4.- Contexto de los Máster de MONTES y DATAFOREST

El sector forestal en España ha estado tradicionalmente ligado a la Administración pública. La crisis económica y las dificultades existentes para la financiación de los servicios públicos han paralizado bastante la actividad en este sector, lo que se ha traducido en una visión negativa de las oportunidades de trabajo ligadas a la profesión de Ingeniero de Montes, que sin embargo son muy amplias y versátiles.

Además, el cambio en la ordenación de las enseñanzas universitarias derivado del Espacio Europeo de Educación Superior ha abierto una gran oferta de Másteres en los que un Graduado en Ingeniería Forestal, que son los principales candidatos a acceder al Máster de Montes, podría estar interesado.

Estas circunstancias, junto a la importante subida de tasas académicas en nuestra Comunidad Autónoma, el descenso de la población joven y la crisis económica, han hecho descender notablemente el número de alumnos del Máster en Ingeniería de Montes. Hay que resaltar también el hecho de que este Máster se imparte también en otras seis Escuelas de otras CCAA.

Un importante foco de atracción para los potenciales estudiantes del Máster de Montes son los Másteres de especialización en ámbitos tecnológicos no cubiertos por sus estudios de Grado, como lo puede ser el Máster DATAFOREST.

El plan de estudios del Máster DATAFOREST ha sido aprobado por la Agencia para la Calidad del Sistema Universitario de Castilla y León (ACSUCYL), en el marco establecido por el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, modificado por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio. Entrará en funcionamiento el curso 2017-2018. Está diseñado para desarrollar las competencias necesarias para la planificación y desarrollo de proyectos de innovación e investigación en Gestión Forestal basada en ciencias de datos. Estos aspectos son complementarios a la formación de Ingeniero de Montes y cubren un ámbito tecnológico con gran proyección de futuro.

El hecho de que el Máster de MONTES dé acceso a un profesión regulada impone unas importantes restricciones en el plan de estudios, por lo que una

doble titulación con el DATAFOREST permitiría al potencial estudiante conseguir con un esfuerzo adicional razonable tanto las atribuciones profesionales de MONTES como la especialización tecnológica de DATAFOREST, estableciendo una sinergia entre ambos en lugar de una competencia. La vocación internacional y multidisciplinar de DATAFOREST es también un potencial atractivo para los estudiantes de MONTES. En las encuestas a los estudiantes de MONTES de la UVa se refleja reiteradamente la demanda del aprendizaje de nuevas tecnologías, lo que sugiere un potencial atractivo para completar los estudios con el Máster DATAFOREST.

El decreto 64/2013, de 3 de octubre, de ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales de grado y máster en el ámbito de la Comunidad de Castilla y León (BOCyL de 7 de octubre de 2013), que aborda el Mapa de Titulaciones de la comunidad sugiere medidas de acercamiento entre planes de estudios con cierta afinidad que permitan optimizar la utilización de los recursos universitarios. Esta doble titulación se orienta en este sentido.

5.- Plan de estudios

El plan de estudios que se propone garantiza que todos los estudiantes que lo cursen habrán alcanzado todas las competencias previstas para cada uno de los dos títulos. A continuación se muestran las asignaturas que tendrán que cursar los estudiantes de este programa conjunto (en azul las asignaturas del máster MONTES y en rojo las asignaturas del máster DATAFOREST). En total los estudiantes tendrán que cursar 129 ECTS en dos cursos académicos

Curso 1º [66 ECTS]

ASIGNATURA	ECTS
Instalaciones Forestales	5
Industrias de 1ª transformación de la madera y corcho	5
Industrias de 2ª transformación de la madera y destilación	3
Industrias de celulosa y papel	3
Energías Renovables en el medio forestal y natural	4
Ordenación del Territorio	3
Ordenación de los Recursos Forestales	3
Restauración hidrológica	3
Control de la Contaminación y gestión de residuos	3

Mejora Genética Forestal	5
Auditoría ambiental	3
Organización de Empresas	6
Comercialización y marketing de productos forestales	3
Política y legislación forestal y del medio natural	4
Bases económicas y estrategias de protección del medio natural	4
Medio ambiente y sociedad	3
Prácticas en empresas	6

Curso 2º [63 ECTS: 12 de MONTES + 51 de DATAFOREST]

ASIGNATURA	ECTS
Fundamentos de investigación e innovación	6
Estadística avanzada	9
Bases de datos relacionales y SQL	4,5
Fundamentos de programación con Python	4,5
Ampliación de prácticas de I+D+i	3
Cambio Global y Bosque	6
Seminario de investigación	3
Seminario de innovación	3
Trabajo fin de Máster - MONTES	12
Trabajo fin de Máster - DATAFOREST	12

6.- Plan de viabilidad para la puesta en marcha de los estudios

Se propone la puesta en marcha del programa MONTES- DATAFOREST a partir del próximo curso académico. La implantación será progresiva curso a curso empezando primero en el curso 2017/2018.

- Acceso y admisión de estudiantes

Proponemos un límite de acceso inicial para el curso 2017/18 de 5 alumnos para el nuevo programa de doble título MONTES-DATAFOREST, revisable anualmente. En el caso de incorporación al programa conjunto de alumnos que estén cursando en la actualidad el título de Máster Universitario en Ingeniería de Montes se utilizarán las tablas de reconocimiento de créditos que aparecen en el Anexo I y se considerarán a todos los efecto estudiantes de este programa conjunto.

Podrán solicitar el ingreso en este doble título de Máster aquellos candidatos que estén en condiciones de acceso al Máster en Ingeniería de Montes, según se

establece en la orden CIN/326/2009 y en condiciones de acceso al Máster DATAFOREST.

Esta oferta de programa conjunto de máster se dirige a titulados universitarios que tengan reconocidas las competencias profesionales del Ingeniero Técnico Forestal y que tengan interés y habilidad para el manejo de grandes bases de datos ambientales con objeto de extraer información útil para la gestión forestal.

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.
- Conocimientos de idioma inglés a nivel intermedio (nivel B1 de 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)

- Plan de organización docente

Los alumnos del programa conjunto compartirán aulas y profesores con los alumnos de los Máster implicados. El primer curso realizarán los 60 ECTS obligatorios del Máster MONTES y el segundo curso los correspondientes a DATAFOREST más los TFM.

Teniendo en cuenta el número de plazas ofertadas y el número de matriculados en MONTES los últimos años, se puede afirmar que las necesidades docentes derivadas de atender la demanda de estudiantes del nuevo programa estarán cubiertas sin necesidad de nuevo profesorado o aulas.

- Garantía de calidad

De acuerdo con el Reglamento sobre los órganos del sistema de garantía de calidad de la Universidad de Valladolid, aprobado por el Consejo de Gobierno el 24 de Julio de 2012 y publicado en el BOCyL nº 151 de 7 de agosto, se creará un Comité del Doble Título, pero ante la ausencia de especificaciones en el Reglamento relativo al caso de un doble Título de Máster vinculados ambos al mismo Centro, proponemos que el Comité esté compuesto por:

- a) Director/a del Centro o persona en quien delegue.
- b) Coordinadores de los Másteres de MONTES y DATAFOREST.
- c) Un alumno del programa conjunto.

Para las decisiones que no puedan resolverse en ese ámbito, se contará con el concurso de los Comités de cada uno de los Títulos de Máster y, en su caso, con el Comité de Calidad del Centro.

7.- Anexo I: Tablas de reconocimiento y transferencias de créditos

Las competencias recogidas en las asignaturas (módulos obligatorio, optativo y de aplicación) de DATAFOREST que se indican a continuación (**en rojo**) serán reconocidas por haber cursado las asignaturas de MONTES (**en azul**) que se indican en las siguientes tablas

Asignatura de DATAFOREST a reconocer	ECTS	Asignaturas de MONTES por las que se reconocen	ECTS
Bosque y Sociedad	3	Medio Ambiente y Sociedad	3
Optativas	30	Restauración hidrológica	3
		Medio ambiente y sociedad	3
		Ordenación de los Recursos Forestales	3
		Ordenación del Territorio	3
		Mejora genética forestal	5
		Política y legislación forestal y del medio natural	4
		Bases económicas y estrategias de protección del medio natural	4
		Control de la Contaminación y gestión de residuos	3
		Auditoría ambiental	3
Prácticas de I+D+i	6	Prácticas en empresa	6
Competencias que se reconocen		Competencias que se adquieren	
La asignatura de Bosque y Sociedad tiene asociada la competencia específica E7		La asignatura Medio Ambiente y Sociedad tiene asociada la competencia específica	

<p>“Capacidad para aplicar distintos métodos y técnicas de análisis para afrontar problemas interdisciplinarios en los sistemas forestales” que queda reflejada al incluir ‘Sociología forestal y del medio natural’ dentro la asignatura que se cursará.</p> <p>De acuerdo con la memoria de verificación del título “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.”</p> <p>En la práctica de I+D+i se consolidan todos los conocimientos, habilidades y destrezas ya adquiridas y se aplican de distintas formas para conseguir todas las competencias</p> <p>Dado que se cursan todas las obligatorias de este título (excepto Bosque y Sociedad que se reconoce) las competencias que se adquieren al cursar asignaturas del master DATAFOREST se ajusta a lo previsto en la memoria de verificación.</p>	<p>E18 “Estrategias mundiales de protección del medio natural. Sociología forestal y del medio natural”</p> <p>Las competencias específicas que se adquieren en las asignaturas a cursar son las siguientes:</p> <p>E5 Conocimiento y capacidad para diseñar planes de desarrollo integral sostenible de comarcas forestales y el desarrollo de indicadores de gestión.</p> <p>E6 Capacidad para diseñar y calcular planes de declaración y/o ordenación de espacios naturales protegidos.</p> <p>E7 Planes de Ordenación del Territorio, áreas de Montaña y Zonas Costeras.</p> <p>E8 Planificación hidrológica y lucha contra la desertificación.</p> <p>E9 Capacidad para el control de la contaminación del Medio Natural debido a la actividad industrial y la gestión de residuos.</p> <p>E10 Mejora genética forestal.</p> <p>E11 Elaboración de sistemas de la calidad forestal y de auditoría ambiental</p> <p>E17 Conocimiento adecuado de los problemas básicos que afectan al diseño de las medidas de política forestal a escala autonómica, estatal e internacional.</p> <p>E18 Estrategias mundiales de protección del medio natural. Sociología forestal y del medio natural</p> <p>Las Prácticas en empresa desarrollarán competencias del título, dependiendo del tipo de empresa y de la orientación de las prácticas</p>
--	--

Asignatura de MONTES a reconocer	ECTS	Asignaturas de DATAFOREST por las que se reconocen	ECTS
Optativas	12	Estadística avanzada Seminarios de innovación	9 3
Competencias que se reconocen		Competencias que se adquieren	
<p>De acuerdo con la memoria de verificación del título "En las asignaturas optativas de forma general se amplían 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 refuerzan, complementen o amplíen las competencias ya adquiridas."</p> <p>Dado que se cursan todas las obligatorias de este título las competencias que se adquieren al cursar asignaturas del master DATAFOREST se ajusta a lo previsto en la memoria de verificación.</p>		<p>Las competencias específicas que se adquieren son las siguientes:</p> <p>E1 Capacidad para plantear problemas, usar el método experimental, obtener, clasificar, seleccionar y referenciar información y presentar resultados a la comunidad científica y técnica.</p> <p>E2 Capacidad para analizar un conjunto de datos multidimensional, diseñar experimentos y elegir y evaluar modelos adecuados a casos reales.</p> <p>E3 Capacidad para introducir y trabajar con los factores del cambio global en la gestión e investigación de los sistemas forestales.</p> <p>E4 Capacidad para evaluar la adecuación y viabilidad de los modelos teóricos y encontrar soluciones a problemas reales en los sistemas forestales.</p> <p>E5 Capacidad para usar correctamente instrumentos de medición de masas arboladas, así como las técnicas y herramientas de la gestión forestal.</p> <p>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.</p> <p>E7 Capacidad para aplicar distintos métodos y técnicas de análisis para afrontar problemas interdisciplinares en los sistemas forestales.</p> <p>E8 Capacidad para cuantificar e interpretar los efectos de diferentes impactos en los sistemas forestales.</p> <p>E9 Capacidad para realizar simulaciones y aplicar modelos de conservación y gestión en los sistemas forestales.</p> <p>E10 Capacidad para evaluar productividades, evoluciones, costes, resultados, informes de previsión, etc.,</p>	

	<p>relativos a la gestión de los sistemas forestales y ser capaz de tomar decisiones en relación a ellos.</p> <p>E11 Capacidad para buscar, seleccionar, generar y manejar bases de datos adecuadas para obtener información relevante para los problemas de la gestión forestal</p> <p>E12 Capacidad para la comprensión y desarrollo de aplicaciones relacionadas con la gestión de datos de sistemas forestales</p> <p>E13 Capacidad para diseñar y desarrollar investigación básica y aplicada relativa a los sistemas forestales.</p> <p>Dado que se cursan todas las obligatorias de este título las competencias que se adquieren al cursar asignaturas del master MONTES se ajusta a lo previsto en la memoria de verificación</p>
--	--