



Datos Descriptivos

ASIGNATURA:	Aprovechamientos y Certificación Forestal
MATERIA:	
CRÉDITOS EUROPEOS:	5
CARÁCTER:	Obligatorio
TITULACIÓN:	Grado en Ingeniería Forestal
CURSO/SEMESTRE	Cuarto/Octavo
ESPECIALIDAD:	

CURSO ACADÉMICO	2014-2015		
PERIODO IMPARTICION	Septiembre- Enero	Febrero - Junio	
		X	
IDIOMA IMPARTICIÓN	Sólo castellano	Sólo inglés	Ambos
			X

Asignatura que también es optativa de GIMN y complemento de MIM

DEPARTAMENTO:	Ingeniería y Gestión Forestal y Ambiental	
PROFESORADO		
NOMBRE Y APELLIDO (C = Coordinador)	DESPACHO	Correo electrónico
Eduardo Tolosana Esteban (C)	913365031	eduardo.tolosana@upm.es
Santiago Vignote Peña	913367128	santiago.vignote@upm.es
Víctor M. González González de Linares	913367538	victor.gonzalez@upm.es
Yolanda Ambrosio Torrijos	913367538	yolanda.ambrosio@upm.es
Rubén Laina Relaño	913367128	ruben.laina@upm.es

CONOCIMIENTOS PREVIOS REQUERIDOS PARA PODER SEGUIR CON NORMALIDAD LA ASIGNATURA	
ASIGNATURAS SUPERADAS	DASOMETRÍA
	SELVICULTURA
OTROS RESULTADOS DE APRENDIZAJE NECESARIOS	Se considera recomendable tener conocimiento de hojas de cálculo, programas estadísticos (funciones estadísticas descriptivas y conocimientos básicos de adeva y regresión) y procesadores de texto.

Objetivos de Aprendizaje

COMPETENCIAS Y NIVEL ASIGNADAS A LA ASIGNATURA		
Código	COMPETENCIA	NIVEL
CG1	Habilidades de comunicación escrita y oral: Concluir aportaciones por escrito, desarrollando la capacidad de síntesis y presentación de las ideas propias en un grupo de trabajo y en exposición pública.	*
CG2	Integrar los conocimientos de manera crítica y relacionada de forma que se puedan aplicar al estudio de situaciones reales y la propuesta de alternativas de actuación.	*
CG4	Capacidad crítica para el análisis, síntesis y aprendizaje mediante el intercambio de opiniones, presentando argumentos sólidos y estructurados.	*
CG5	Búsqueda bibliográfica y análisis de documentación.	*
CG 7	Capacidad de trabajo en equipo y de liderazgo, dirección y gestión de equipos y proyectos.	*
CG 8	Capacidad de observación, generación de hipótesis y planteamiento de problemas	*
CG 11	Respeto a los derechos humanos fundamentales; los principios de igualdad de oportunidades, accesibilidad universal y no discriminación; y los valores propios de una cultura de paz y de valores democráticos. Compromiso con estos derechos, principios y valores con actitud positiva y entusiasta.	*
CG 12	Compromiso con la preservación del medio ambiente y la sostenibilidad	*
CE 1	Conocimiento de la situación actual y tendencias, así como de los requerimientos de los mercados de los productos forestales sobre los mismos, en cuanto puedan condicionar la ejecución de los aprovechamientos.	Conocimiento
CE 2	Conocimiento del marco legal y las prácticas actuales de comercialización de los productos y trabajos forestales: procedimientos de adjudicación en montes públicos, procedimientos y condicionantes en los montes patrimoniales.	Conocimiento
CE 3	Conocimiento de las fases habituales de los aprovechamientos forestales y de los materiales y maquinaria comúnmente empleada en los mismos, sus criterios de selección y formas de uso.	Conocimiento
CE 4	Conocimiento de los sistemas de estimación de rendimientos y costes de los trabajos forestales, y de su uso en planificación y programación de los mismos.	Conocimiento
CE 5	Conocimiento del marco legal y las herramientas de planificación de la acción preventiva en materia de seguridad y salud laboral, y de las particularidades al respecto del sector forestal.	Conocimiento
CE 6	Conocimiento del marco legal y las principales herramientas y recursos para minimizar los posibles efectos ambientales adversos de los aprovechamientos forestales.	Conocimiento
CE 7	Conocimiento de los principales sistemas de certificación con aplicación en los aprovechamientos forestales, tanto de la gestión medioambiental como de la gestión forestal sostenible, sus variantes, requisitos, formas de control y sellos.	Conocimiento

CE 8	Saber interpretar las condiciones de un procedimiento de adjudicación de un aprovechamiento forestal, incluida la decisión entre las diferentes ofertas y la determinación de los flujos económicos correspondientes.	Análisis y síntesis
CE 9	Saber diseñar un aprovechamiento de productos forestales u otras operaciones similares, seleccionando el sistema de trabajo y los medios más adecuados.	Análisis y síntesis
CE 10	Saber evaluar los rendimientos, costes horarios y unitarios correspondientes al diseño de un aprovechamiento forestal, y aplicarlos a la planificación temporal y económica del mismo.	Análisis y síntesis
CE 11	Saber evaluar los riesgos en materia de seguridad y salud laboral asociados a un trabajo forestal, así como los efectos ambientales negativos potenciales, como base del establecimiento de cláusulas de un pliego de condiciones.	Análisis y síntesis
CE 12	Saber analizar un aprovechamiento forestal y las operaciones de transporte asociadas de acuerdo con los criterios de un sistema de certificación, estableciendo las posibles acciones correctoras que correspondan.	Análisis y síntesis

Código	RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA
RA1. -	Utilizar los recursos adecuados para la obtención de datos, su interpretación y análisis en lo referente al contexto de un aprovechamiento concreto, tanto en cuanto al mercado de los productos forestales como a las condiciones económicas y técnicas de la compraventa, como a las características de las empresas implicadas en su ejecución.
RA2. -	Relacionar todos los parámetros que intervienen en el mercado de la madera, determinando cómo condicionan los posibles destinos las especificaciones que se requieren de la materia prima, para poder buscar la máxima valorización del recurso a través de los sistemas y técnicas de su aprovechamiento.
RA3. -	Decidir las operaciones que llevaría consigo un aprovechamiento forestal determinado, cuándo y dónde deben realizarse, con qué materiales y equipos pueden ejecutarse y qué técnicas deben aplicarse en cada caso, buscando la eficiencia operacional y económica y la máxima valorización compatible con las condiciones selvícolas y ambientales.
RA4. -	Prever los riesgos relacionados con la seguridad y salud laborales, así como con los impactos ambientales que pueden producirse en un aprovechamiento y las técnicas básicas para su limitación.
RA5. -	Redactar un pliego de condiciones para la ejecución de un aprovechamiento, estableciendo las principales cláusulas técnicas que debe observar cada tipo de aprovechamiento.
RA6. -	Realizar un seguimiento básico de la producción y del cumplimiento de las cláusulas técnicas establecidas, empleando materiales y métodos sencillos.
RA7. -	Evaluar y calificar un programa de implantación de los principales sistemas de certificación de la gestión forestal sostenible, a partir del conocimiento de los principales sistemas de certificación y sus bases (principios, criterios e indicadores).
RA8. -	Diseñar, evaluar y calificar un programa de trazabilidad de los productos forestales provenientes de la gestión forestal sostenible, a partir de las herramientas básicas de seguimiento y control de las cadenas de custodia.

RA9. -	Responder a un procedimiento de auditoría, tanto de la gestión forestal sostenible como de la cadena de custodia, a partir del conocimiento de las bases de los procedimientos de auditoría de la certificación.
--------	--

Contenidos y Actividades de Aprendizaje

CONTENIDOS ESPECÍFICOS (TEMARIO)		
TEMA / CAPITULO	APARTADO	Indicadores Relacionados
1. El mercado y los aprovechamientos forestales	1.1. El mercado de la madera y los productos forestales	IL1
	1.2. Calidades, usos y valoración de los productos forestales en España	IL1
	1.3. Comercialización de los productos forestales en España. Bases y supuestos de aplicación	IL2
	1.4. Estudio de casos prácticos de mercado	IL1, IL2
2. Materiales y técnicas básicas de los aprovechamientos forestales	2.1. Materiales/máquinas y técnicas básicas para el apeo y procesado de madera	IL3, IL4
	2.2. Materiales/máquinas y técnicas básicas para la saca o desembosque de madera	IL3, IL4
	2.3. Medios de transporte de madera y otros productos forestales	IL3, IL4
	2.4. Materiales/máquinas y técnicas básicas para la realización de otros aprovechamientos forestales (no maderables)	IL3, IL4
3. Organización y planificación de los aprovechamientos forestales.	3.1. Sistemas de aprovechamiento	IL5
	3.2. Organización espacio-temporal de las operaciones de aprovechamiento forestal	IL5
	3.3. Evaluación de costes horarios y unitarios de los aprovechamientos forestales	IL6
	3.4. Planificación temporal y de evaluación y control de costes de los aprovechamientos forestales	IL6
4. Seguridad y salud y prevención de impactos ambientales	4.1. Seguridad y salud en los aprovechamientos forestales: legislación, medios y técnicas de prevención, equipos de protección individual	IL7
	4.2. Impactos ambientales de los trabajos e infraestructuras de aprovechamiento forestal: identificación, prevención y corrección	IL7
	4.3. Redacción de pliegos de condiciones de aprovechamientos teniendo en cuenta las restricciones de seguridad y ambientales.	IL7

	4.4. El control de los aspectos de seguridad y ambientales en los aprovechamientos forestales	IL7
5. Certificación ambiental y forestal	5.1 Los sistemas de certificación ambiental y forestal: Tipos y características	IL8
	5.2 Implantación de la gestión forestal sostenible.	IL8
	5.3. Seguimiento de la cadena de custodia.	IL8
	5.4 Auditoría de los sistemas de certificación forestal.	IL8

**BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS MODALIDADES ORGANIZATIVAS
UTILIZADAS Y METODOS DE ENSEÑANZA EMPLEADOS**

CLASES DE TEORIA	Clases expositivas en las que se impartirán los fundamentos, conceptos y contenidos relativos a los distintos apartados descritos en el temario.
CLASES PROBLEMAS	Planteamientos y resolución de supuestos prácticos relacionados con los contenidos de diferentes temas del programa de la asignatura.
PRACTICAS	Viaje de Prácticas: Visita de campo para ver un caso real de un aprovechamiento forestal, si es posible en una UGF con certificación de la GFS.
TRABAJOS AUTONOMOS	Los alumnos tendrán que realizar trabajo individual (resolver supuestos prácticos, redacción de breves informes, búsqueda de información, etc.).
TRABAJOS EN GRUPO	Los alumnos tendrán que desarrollar en grupos dos trabajos prácticos, uno de ellos (voluntario pero evaluable) sobre lo visualizado en el viaje de prácticas y otro a partir de la visita del grupo a un aprovechamiento forestal, a poder ser en un monte certificado, que consistirá en el análisis crítico del aprovechamiento (y, en su caso, de la implantación de la certificación), con propuesta de mejoras en los aspectos transversales de la asignatura (organización del trabajo, valorización de productos, logística, seguridad y salud, aspectos ambientales y, en su caso, indicadores de certificación y trazabilidad).
TUTORÍAS	Los profesores atenderán tutorías individuales o en grupo para resolver dudas o cuestiones relacionadas con los contenidos impartidos en la asignatura o con los trabajos y actividades a desarrollar por los alumnos.
SEMINARIOS	Se podrán realizar seminarios o conferencias contando con presencia de profesionales relacionados con el tema.

RECURSOS DIDÁCTICOS	
BIBLIOGRAFÍA	ALBIZU <i>et al.</i> , 2013. Safety and health in forest harvesting operations. Diagnosis and preventive actions. A review. Forest Systems 22 - 3, pp. 392 - 400.
	FERNHOLD & KRAKSNER, 2012: Certified forest products markets, 2011-2012. En UNECE/FAO Forest Products Annual Market Review, 2011-2012: Pag. 107-116
	GONZÁLEZ, V. <i>et al</i> , 2014 (en prensa): "Manual Técnico de Mecanización Forestal". Ed. Paraninfo
	GONZÁLEZ, V., AMBROSIO, Y., LAINA, R., VIGNOTE, S., MARTÍNEZ ROJAS, I. y TOLOSANA, E., 2012: Manuales sobre uso y mantenimiento de motosierras, tractores forestales y cosechadoras forestales. Ed. Paraninfo
	TOLOSANA, E. <i>et al</i> , 2004: "El Aprovechamiento Maderero". Coed. Mundiprensa – FCVS, 675 pág.
	TOLOSANA, E. <i>et al</i> , 2009: "Manual Técnico para el aprovechamiento y elaboración de biomasa forestal". Coed. Mundiprensa – FCVS, 348 pág.
	TRAGSA, 2013: Tarifas 2011 actualizadas a 2013 (en http://www.tragsa.es/es/acerca-del-grupo/Paginas/tarifas-tragsa.aspx)
	UUSITALO, 2010: Introduction to forest operations and Technology. Ed. LVP Forest Systems OY.
RECURSOS WEB	http://faostat.fao.org/
	http://epp.eurostat.cec.eu.int/
	http://www.unece.org/trade/timber/
	http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/estadisticas/forestal_aprovechamientos.aspx
	http://www.forestenergy.org/
	http://www.pefc.es / http://www.pefc.org / http://www.observapefc.es
	http://www.es.fsc.org/ / http://www.fsc.org/facts-figures.html ,
	http://www.euflegt.efi.int/portal/ http://ec.europa.eu/environment/forests/timber_regulation.htm
EQUIPAMIENTO	Aula informática, 20 puestos. Proyector de datos. <i>Software</i> genérico y específico

Cronograma de trabajo de la asignatura

Semana	Actividades Aula	Laboratorio	Trabajo Individual	Trabajo en Grupo	Actividades Evaluación	Otros
1	Introducción. Tecnología de la madera (Tema 1.2)	Motosierra, desbrozadora y técnicas de trabajo (Tema 2.1)				
2	Tecnología de la madera y de productos no maderables (Tema 1.2) y Mercado de los productos forestales (Tema 1.1)	Tractores: fundamentos y generalidades (Temas 2.1 – 2.2)				
3	Mercado de los productos forestales (Tema 1.1)	Tractores forestales: técnicas de trabajo (Tema 2.2)				
4	Comercialización productos forestales (Tema 1.3)	Cosechadoras, astilladoras y máquinas combinadas (Temas 2.1 y 2.4)	Ejercicios subastas (tema 1.3)			

5						Viaje de prácticas
6	Transporte (Tema 2.3)	Materiales y técnicas aprovechamientos no maderables (Tema 2.4)	Ejercicios subastas (Tema 1.3)	Trabajo viaje de prácticas		
7	Sistemas de aprovechamiento y organización espacio-temporal (Temas 3.1-3.2)		Ejercicios organización de aprovechamientos (Temas 3.1 y 3.2)	Trabajo viaje de prácticas	Evaluación presentación trabajo viaje de prácticas	
8	Sistemas de aprovechamiento y organización espacio-temporal (Temas 3.1-3.2). Tiempos y rendimientos (Tema 3.3)		Ejercicios organización de aprovechamientos (Temas 3.1 y 3.2)			

9	Estudio de tiempos y estimación de rendimientos. Repaso de costes horarios (Tema 3.3)	Supuesto de estimación de costes horarios y rendimientos por estudio de tiempos y partes de trabajo (Tema 3.3)		Trabajo práctico visita aprovechamiento		
10	Rendimientos y costes. Organización temporal. Planificación (Tema 3.4)		Estudio de caso o supuesto planificación (Tema 3.4)	Trabajo práctico visita aprovechamiento		
11	Seguridad y salud (Tema 4.1)		Estudio de caso seguridad y salud (Tema 4.1)	Trabajo práctico visita aprovechamiento		
12	Impacto de pistas y aprovechamientos: identificación y valoración (Tema 4.2)		Estudio de caso de impactos (Tema 4.2)	Trabajo práctico visita aprovechamiento		

13	Redacción de pliegos de condiciones (Tema 4.3)		Supuestos de redacción de pliegos (Tema 4.3)	Trabajo práctico visita aprovechamiento		
14	Aprovechamientos y sociedad: resolución de conflictos (Temas 4.2 y 4.4)		Análisis de un conflicto socioambiental relacionado con aprovechamientos (Temas 4.2 y 4.4)		Evaluación trabajo práctico visita aprovechamiento	
15	Los sistemas de certificación ambiental y forestal: tipos y características (Tema 5.1)		Implantación de un sistema de certificación de la GFS (Tema 5.2)		Evaluación trabajo práctico visita aprovechamiento	
16	Seguimiento de la cadena de custodia (Tema 5.3) y auditoría de los sistemas de certificación forestal (Tema 5.4)		Ejercicio de interpretación de auditorías de CdC y GFS (Temas 5.3 y 5.4)		Evaluación (examen escrito)	

Sistema de evaluación de la asignatura

EVALUACION		
Ref	INDICADOR DE LOGRO	Relacionado con RA:
IL1	Conocer el mercado de los productos forestales y saber relacionar los requerimientos sobre los productos con los sistemas y prácticas de los aprovechamientos	RA1, RA2
IL2	Conocer la normativa vigente en materia de comercialización de productos forestales en España. Saber interpretar las condiciones técnicas y económicas de un pliego de condiciones en una operación de compraventa de productos forestales (por ejemplo, una subasta de madera) y estimar los flujos de caja y costes derivados de esa comercialización.	RA1
IL3	Conocer los principales tipos de materiales, máquinas y medios de transporte utilizados en los aprovechamientos forestales, así como los criterios de selección más importantes. Ser capaces de aplicar este conocimiento a un caso práctico concreto.	RA2, RA3
IL4	Conocer las técnicas básicas de uso de los medios y materiales empleados en un aprovechamiento forestal.	RA2, RA3
IL5	Saber diseñar un sistema de trabajo en un aprovechamiento forestal, indicando el sistema de trabajo genérico, las operaciones a realizar, los medios a emplear, los lugares y secuencia temporal de dichas operaciones. Saber aplicar este esquema de planificación operativa a un caso concreto.	RA3, RA6
IL6	Saber estimar los costes horarios de los medios empleados, así como los rendimientos y costes horarios de las operaciones de un aprovechamiento forestal, incluyendo los fundamentos de los estudios de tiempos y movimientos aplicados al trabajo forestal. Ser capaces de aplicar estas estimaciones a un caso concreto, desarrollando un cronograma de operaciones y estimando los costes de las mismas.	RA3, RA6
IL7	Saber evaluar la situación en cuanto a seguridad y salud, así como en lo relativo a impactos ambientales potenciales, en un caso concreto de aprovechamiento forestal. Saber determinar las correspondientes medidas preventivas y correctoras, redactándolas como cláusulas del correspondiente pliego de condiciones técnicas.	RA4, RA5, RA6
IL8	Conocer los fundamentos de los sistemas de certificación ambiental y forestal. Ser capaces de evaluar, en lo que respecta a los aprovechamientos y el transporte de productos forestales, la situación de un caso concreto en cuenta a las normas de Gestión Forestal Sostenible y Cadena de Custodia de los principales sistemas vigentes. Comprender el significado de una auditoría de certificación forestal, proponiendo las medidas a adoptar en un caso concreto.	RA7, RA8

La tabla anterior puede ser sustituida por la tabla de rúbricas.

EVALUACION SUMATIVA			
BREVE DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES EVALUABLES	MOMENTO	LUGAR	PESO EN LA CALIFICACIÓN
Examen escrito	Semana 16	Aula	60%
Ejercicios, cuestionarios, otras actividades propuestas por los profesores a lo largo del curso (informes breves, etc.) y, a resolver individualmente o en grupo por los alumnos.	A lo largo del curso	Aula o Moodle	10%
Trabajo en equipo (Informe final y presentación oral de estudio de un caso)	Semanas 14-16 orientativamente	Aula	30 %

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> - El examen se realiza de forma colectiva y por escrito en el aula. El examen contendrá preguntas teóricas o teórico-prácticas (peso del 50%) y supuesto(s) práctico(s) o problema(s), con un peso relacionado con los créditos dedicados a cada tipo de actividad, y se deberán responder por escrito de forma individual por cada alumno, y en cada parte se podrá exigir una nota mínima de 3 sobre 10 para hacer la media con el resto. La nota media de los dos exámenes tendrá un peso del 60% en la nota final de la asignatura. El mínimo de nota a obtener en esta prueba para poder considerar las notas del trabajo y otras actividades de evaluación continua es de un 5. - El 10% de la nota se obtiene a través de los breves trabajos individuales o de grupo realizados por el alumno a lo largo del curso. - El 30% de la nota final de la asignatura se obtendrá de la redacción y presentación oral del trabajo práctico sobre un aprovechamiento concreto, cuya temática deberá aprobarse por los profesores previamente a ser realizado. Se debe obtener una nota de al menos 5 en este trabajo para poder superar el conjunto de la asignatura. Las indicaciones para su realización se publicarán en la plataforma Moodle. - Todas las actividades evaluables serán válidas únicamente durante el curso académico en el que se han realizado, a excepción del trabajo práctico, cuya calificación se conservará mientras el alumno/a esté en matrícula. - El examen final consistirá en una prueba escrita, con una parte teórica y una parte práctica, además de la realización obligatoria del trabajo en grupo (excepcionalmente, se aceptaría su presentación individual). Se deben superar ambas pruebas y el trabajo para aprobar. <p>Será objeto de valoración positiva la asistencia a clase o a otras actividades voluntarias y la participación activa. Podrán ser objeto de valoración negativa los comportamientos o actitudes que dificulten el normal desarrollo de la clase.</p>