

**Proyecto/Guía docente de la asignatura**

Asignatura	Aprovechamientos y productos forestales		
Materia	Mecanización y Aprovechamientos forestales		
Módulo	Módulo Común		
Titulación	Graduado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural		
Plan	449	Código	
Periodo de impartición	2º semestre	Tipo/Carácter	Obligatorio
Nivel/Ciclo	Grado	Curso	Segundo
Créditos ECTS	6		
Lengua en que se imparte	Español		
Profesor/es responsable/s	Carlos del Peso Taranco, José Reque Kilchenman y Milagros Casado		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	Tfno: 979 108423 Fax: (+34)979108440 e-mail: carlos.delpeso@uva.es	Tfno:979108422 Fax: (+34)979108440 e-mail: reque@pvs.uva.es	Tfno:979108100 Fax: (+34)979108440 e-mail: milac@iaf.uva.es
Horario de tutorías			
Departamento	Producción Vegetal y Recursos Forestales.		

1. Situación / Sentido de la Asignatura**1.1 Contextualización**

Los aprovechamientos forestales es una actividad primaria vinculada a los recursos naturales renovables de los bosques. En la asignatura se hace especial hincapié en el aprovechamiento maderero, pues es la madera la principal materia prima que surten los montes, siendo además la corta del arbolado la principal herramienta de gestión de los ecosistemas forestales. Así mismo, no se descuidan otros importantes recursos del monte mediterráneo como son el corcho y la resina o los frutos forestales. El aprovechamiento está compuesto por una serie de operaciones y labores vinculadas a la extracción de los recursos desde el monte hasta las industrias transformadoras. El cálculo de costes, el conocimiento de la maquinaria a utilizar y la planificación de los mismos es la materia sobre la que gira la asignatura de Aprovechamientos y productos forestales de 2º de Grado de Ingeniería Técnica Forestal y del Medio Natural.



1.2 Relación con otras materias

La asignatura está fuertemente vinculada a la Maquinaria y Mecanización Forestal (2º curso) así como a la Economía, a la Selvicultura y a la Ordenación de Montes. Se recomienda cursar a la vez Maquinaria y Mecanización Forestales.

1.3 Prerrequisitos

Se recomienda cursar a la vez Maquinaria y Mecanización Forestales.

2. Competencias

2.1 Generales

G3: Ser capaz de analizar y sintetizar + G15: Demostrar un razonamiento crítico

G5: Ser capaz de comunicarse de forma oral y escrita, tanto en foros especializados como para personas no expertas

G12: Trabajar en equipo + G20: Ser capaz de liderar

2.2 Específicas

- Ser capaz de evaluar los costes del aprovechamiento forestal
- Ser capaz de cuantificar un aprovechamiento, productos a extraer sin comprometer la capacidad productiva del monte y planificación de las operaciones vinculadas al aprovechamiento forestal.
- Ser capaz de conocer el entorno socioeconómico de los aprovechamientos forestales y el sector vinculado.

3. Objetivos

1. Formarse un concepto actual y objetivo del papel productor de los montes. Conocer la necesidad y el uso que se da a los diferentes productos.
2. Conocer las técnicas de extracción de los productos del bosque, sus condicionantes y rendimientos. Tener una idea clara de las técnicas de aprovechamiento como herramienta de transformación selvícola a la par que suministradora de productos.
3. Adquirir las habilidades y conocimientos necesarios para planificar adecuadamente las operaciones de aprovechamiento. Conocer y minimizar los impactos posibles del aprovechamiento. Conocer y minimizar los problemas de seguridad de los trabajadores.
4. Conocer y ser capaz de aplicar los sistemas de control del aprovechamiento.
5. Formarse un criterio económico del que el aprovechamiento sea parte integrante, a la vez que condicionante de la gestión forestal.
6. Reconocer los principales productos madereros de primera y segunda transformación.

**4. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura**

ACTIVIDADES PRESENCIALES	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teórico-prácticas (T/M)	25	Estudio y trabajo autónomo individual	45
Clases prácticas de aula (A)	25	Estudio y trabajo autónomo grupal	45
Laboratorios (L)			
Prácticas externas, clínicas o de campo	8		
Seminarios (S)			
Tutorías grupales (TG)			
Evaluación	2		
Total presencial	60	Total no presencial	90

5. Bloques temáticos**Programa de Teoría:**

Unidad temática I: Introducción.

1. Introducción a la asignatura
2. El mercado de la madera
3. La enajenación de los productos

Unidad temática II: Labores manuales en el apeo y elaboración manual de la madera.

1. El apeo: técnicas de ejecución
2. El desrame
3. El tronzado

Unidad temática III: Mecanización de las labores de apeo y preparación de la madera.

1. Maquinaria de apeo: las cortadoras apiladoras
2. Maquinaria de procesado: las procesadoras automotrices y semifijas.
3. Maquinaria de apeo, desrame, tronzado y reunión: las máquinas cosechadoras.

Unidad temática IV: La extracción.

1. Los métodos de saca
2. Sistemas de aprovechamiento maderero.
3. Planificación del apeo para optimizar elaboración y extracción

Unidad temática V: El transporte.

1. Medios de transporte
2. Métodos de carga y de almacenamiento de madera en parques.

Unidad temática VI: Implicaciones ambientales del aprovechamiento maderero.

1. Eliminación de residuos y aprovechamiento de la biomasa forestal
2. El impacto ambiental de los aprovechamientos
3. El impacto ambiental de las pistas



Unidad temática VII: Aprovechamientos no madereros.

1. Resinación
2. Descorche
3. Piñón

Unidad temática VIII. Tecnología de la madera

1. Madera en rollo, aserrada y tableros derivados de la madera.
2. Singularidades y calidad de la madera en rollo.

Programa de Prácticas:

Trabajo en grupo:

Proyecto “Cuantificación del aprovechamiento: del señalamiento a la venta”

3. Práctica de señalamiento en campo
4. Cuantificación de señalamientos (en área basimétrica, volumen y número de pies)
5. Cubicación de existencias y productos a extraer. Manejo de la herramienta CUBIFOR
6. Cuantificación de rendimientos y costes. Fijación del precio de la madera en pie.

Tecnología de la madera:

- Identificación macroscópica de especies forestales maderables.
- Propiedades físico-mecánicas de la madera.

d. Métodos docentes

Clases magistrales teóricas, prácticas, salidas de campo y elaboración de trabajos. Seguimiento del blog docente www.losrecursosdelbosque.blogspot.com. Salidas de campo. Elaboración de un proyecto de conjunto de cuantificación de un aprovechamiento (desde el señalamiento a la venta de productos clasificados).

e. Plan de trabajo

Se ajustará al horario previsto de la asignatura.

f. Evaluación

Para la evaluación se contará con una prueba escrita final, así como con evaluación específica parcial de las actividades propuestas por el profesorado. Se valorará además la participación activa del alumno. La nota mínima del examen escrito en convocatoria ordinaria será de un 5. Con una nota menor se considerará que el alumno no supera lo mínimo exigido en la asignatura. Será obligatorio superar la parte de tecnología de la madera (1 crédito equivalente a 1/6 de la nota total) de forma independiente para superar la asignatura. En la prueba escrita se valorará de forma negativa las faltas graves de ortografía, así como la utilización correcta de la nomenclatura forestal manejada.



g. Bibliografía básica

No existen unos apuntes para la asignatura de Aprovechamientos y Productos Forestales por lo que se recomienda al alumno que genere sus propios apuntes a partir de las clases magistrales y la lectura de la bibliografía básica que aquí se expone. De todos los libros incluidos hay disponibilidad en la Biblioteca del Campus de Palencia. Es muy recomendable trabajar en la realización de unos **apuntes propios** y evitar juntarse con una importante documentación suelta y escrita (en papel, presentaciones de power point o pdfs) que no está estructurada para el estudio de la asignatura por parte del alumno.

El campus virtual de la asignatura servirá para repositorio de distinta documentación de interés en la asignatura y como cauce de comunicación docente, pero en ningún caso supone la base de estudio de la asignatura. Necesariamente la base para el estudio de la asignatura debe ser elaborada por el propio alumno a partir de todas las fuentes documentales y el trabajo diario en clase, visitas de campo y prácticas.

Bibliografía Básica Productos Forestales:

- AITIM. (2010). Guía de la madera (I) productos básicos y carpintería. Madrid. Ed: AITIM.
- GARCÍA L. Et al (2001). **La madera y su tecnología**. Ediciones Mundi-Prensa, Fund. Conde Valle de Salazar, AITIM. Madrid. 321pp.
- PERAZA F., PERAZA J. E. (2003). Mercado CE para tableros y casas de madera. Ed: AITIM. Madrid.
- PERAZA F., ARRIAGA F., PERAZA J. E. (2004). **Tableros de madera de uso estructural**. 252 pp. Ed: AITIM. Madrid.

<http://www.infomadera.net>

<http://www.thewoodexplorer.com>

www.cites.org Comercio Internacional de especies amenazadas.

<http://www.monografias.com/trabajos75/manual-identificacion-maderas-forestales/manual-identificacion-maderas-forestales2.shtml#caracteria>

Bibliografía Básica Aprovechamientos Forestales:

CESEFOR (2009). *La resina: Herramienta de conservación de nuestros pinares*. Junta de Castilla y León. CESEFOR.

GONZÁLEZ DE LINARES, V.; TOLOSANA, E.; AMBROSIO, Y.; LAÍNA, R.; VIGNOTE, S. (2014). *Manual de mecanización de los aprovechamientos forestales*. Mundiprensa.

MORELL, H.; LUQUE, L.V.; CALA, D.; MONTEAGUDO, C. (2002). El descorche. Condiciones técnicas y herramientas. FALCOR. Sevilla.

NIETO, R. (Editor) (2007). Manual de aprovechamientos forestales. Ediciones R. Nieto. 423 pp

REMACHA GETE, A. (2008). *Tecnología del corcho*. Visión Libros.



TOLOSANA, E. (1998) *Planificación y control de los aprovechamientos forestales*. EUITF, UPM. Madrid.

TOLOSANA, E. (2016). *Para una gestión forestal sostenible, más madera*. (iniciativas, oportunidades y barreras a la movilización de madera de coníferas en el centro y norte de España). Fundación Conde del Valle de Salazar.

TOLOSANA, E.; AMBROSIO, Y.; LAINA, R.; MARTÍNEZ FERRARI, R. (2008). *Guía de la Maquinaria para el aprovechamiento y elaboración de Biomasa Forestal*. Junta de Castilla y León. CESEFOR.

TOLOSANA, E.; GONZÁLEZ, V. M.; VIGNOTE, S. (2000) *El aprovechamiento maderero*. Editorial Mundi-Prensa. Madrid.

TOLOSANA, E.; MARTÍNEZ FERRARI, R.; LAINA, R.; AMBROSIO, Y.; CUESTA, R.; MARTÍN, M.; VENTA, M. (2009). *Manual de Buenas Prácticas para el aprovechamiento forestal en las cortas de regeneración de pinares de Pinus sylvestris y Pinus pinaster Ait.* Junta de Castilla y León. CESEFOR.

TOLOSANA, E.; MARTÍNEZ FERRARI, R.; LAINA, R.; AMBROSIO, Y.; CUESTA, R.; MARTÍN, M.; VENTA, M. (2009). *Manual de Buenas Prácticas para el aprovechamiento integral de Biomasa en claras sobre repoblaciones de pinares de Pinus sylvestris y Pinus pinaster Ait.* Junta de Castilla y León. CESEFOR.

TOLOSANA, E.; MARTÍNEZ FERRARI, R.; LAINA, R.; AMBROSIO, Y.; GAROZ, L.; GUINEA, J.; GONZÁLEZ, L. Y GARCÍA, T. (2008). *Guía de Buenas prácticas para el aprovechamiento integrado de biomasa en choperas*. Junta de Castilla y León. CESEFOR.

VALLADARES, A. (1975). *Manual de explotación forestal*. Ministerio de Agricultura. Realigraf. Madrid, 1975.

VARIOS AUTORES (1985). *Uso de la Motosierra en el Monte*. Reimpreso por el Dpto. de Agricultura del Gobierno Vasco y la Asociación de Forestalistas del País Vasco. 65 pp. Vitoria-Gasteiz, 1985.

VARIOS AUTORES (2000). *Primer Simposio del pino piñonero*. MAPA. Valladolid.

VARIOS AUTORES. (1998). *Primer Simposio de Aprovechamiento de resinas Naturales*. MAPA. Segovia.

h. Bibliografía complementaria

BEEN, A. et al.: *Motosierras en los bosques tropicales*. Colección FAO: CAPACITACIÓN Nº. 2. FAO-OIT. 96 pp. Roma, 1980



HEINRICH, R. et al. 1984). *La Explotación Maderera de Bosques de Montaña*. Tercer Curso de Capacitación FAO/AUSTRIA sobre Carreteras Forestales y Sistemas de Aprovechamiento (Ossias y Ort -Austria-, 1981). FAO. 285 pp. Roma.

JUANATI, C.; RODRÍGUEZ, J.; PIQUÉ, M.; TOLOSANA, E. (2004). *Desembosc amb cable aeri*. Ed. Generalitat de Catalunya, DMAH, CPF. Col. Sistemes i tècniques de desembosc, 2: 237 pp.

MONTOYA OLIVER, J.M. (1988). *Los Alcornocales*. 2ª Edición. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA). Madrid, 1988.

RODRÍGUEZ BAYO, J. (2006). *Aprofitament i desembosc de biomassa forestal*. Generalitat de Catalunya. Departament de Medi Ambient i Habitatge. Centre de la Propietat Forestal. Col. Sistemes i tècniques de desembosc. Ed. CPF- DMAH. Col. Sistemes i tècniques de desembosc, 3: 187 pp. En Internet.

RODRÍGUEZ, J.; JUANATI, C.; PIQUÉ, M.; TOLOSANA, E. (2005). *Tècniques de desembosc en l'aprofitamente forestal. Condicionants, mitjans i recomanacions. Exemple a Catalunya*. Generalitat de Catalunya. Departamento de Medi Ambient i Habitatge y Centre de la Propietat Foresta. 209 pp. En Internet.

VIGNOTE, S. (1986). *Apuntes de Tecnología General de los Productos Forestales*. Fundación Conde del Valle de Salazar. ETSI Montes. Madrid, 1986.

i. Recursos necesarios

7. Sistema de calificaciones – Tabla resumen

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Participación activa en clase	10%	Sólo se contabilizará con una nota de examen igual o mayor a 5 en primera convocatoria.
Examen escrito	70%	
Proyecto conjunto y tareas planteadas	20%	Sólo se contabilizará con una nota de examen igual o mayor a 5 en primera convocatoria.

En Segunda Convocatoria y siguientes la nota final será la nota del examen escrito. En todos los exámenes escritos se incluirán aspectos de todo lo visto en la asignatura (clases magistrales, viajes de campo, prácticas...).

8. Consideraciones finales