



Universitat de Lleida

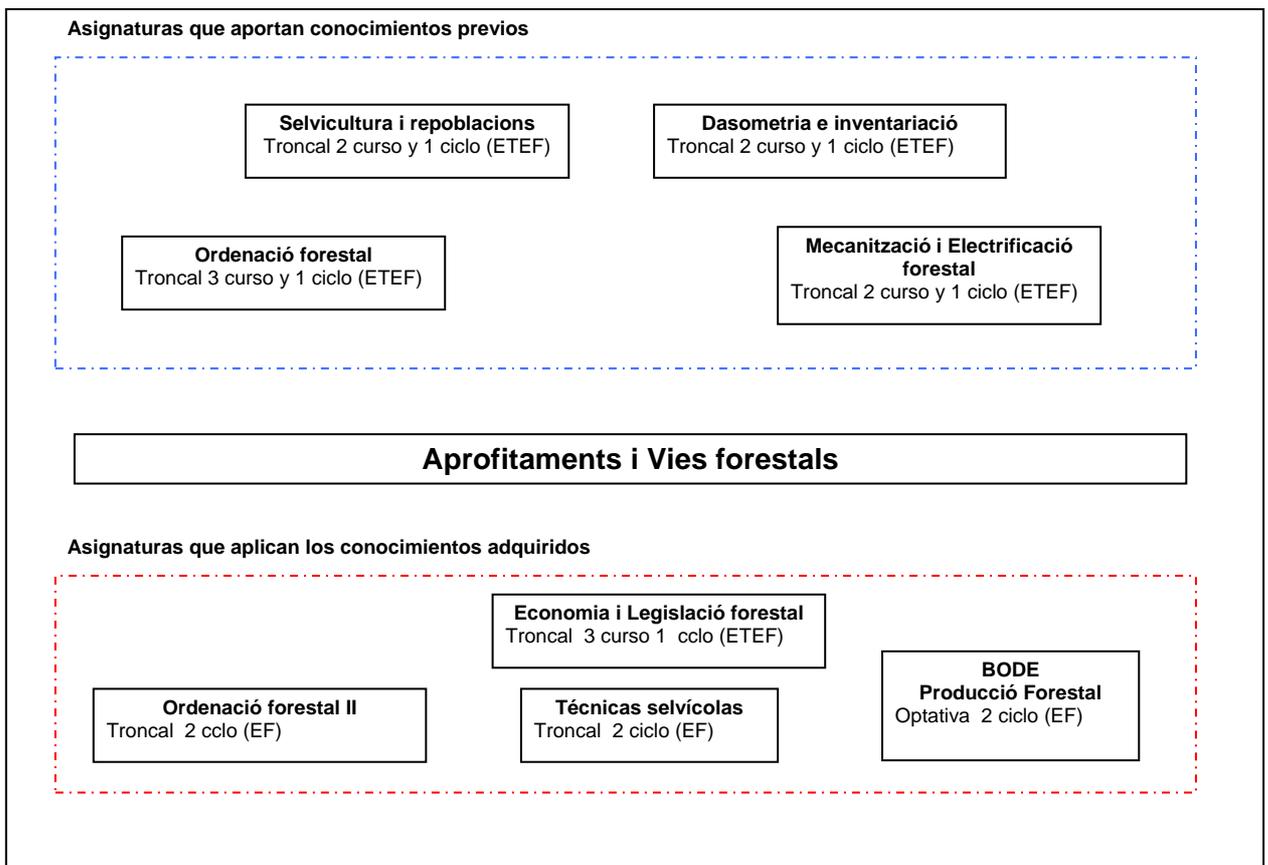
GUIA DOCENTE

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Nombre de la asignatura : Aprofitaments i Vies forestals	
Código de la asignatura: 71301	Titulación: ETEF, ETIF
Número de créditos Plan 2001: 9	Número de créditos ECTS: 7
Departamento: Producció Vegetal i Ciència Forestal / Ingeniería Agroforestal	
Carácter: Troncal	Cuatrimestre: 2
Dossier electrónico: No	Idioma: Castellano
Profesor coordinador: Manuel Garasa	garasa@pvcf.udl.es
Profesor colaborador: Cristina Fernández	cfernandez@eagrof.udl.cat

II. INTRODUCCIÓN A LA ASIGNATURA

La asignatura se imparte en la titulación de *Ingeniero Técnico Forestal* (especialidades: *Explotaciones Forestales e Industrias forestales*), en su tercer curso. No tiene ningún prerrequisito. La interrelación con las asignaturas de la titulación de primer ciclo y con las del segundo ciclo de la titulación de Ingeniero de Montes, se muestra en el siguiente esquema.



III. OBJETIVOS

Los objetivos docentes que se persiguen con esta asignatura son:

Objetivos de conocimiento

El estudiante que supere esta asignatura ha de:

1. *Conocer* las distintas fases de la explotación de los montes.
2. *Conocer* los rendimientos de las distintas máquinas.
3. *Conocer* los costes de las distintas fases.
4. *Conocer* la normativa a aplicar
5. *Conocer y diferenciar* las distintas clases de vías forestales.
6. *Realizar* un estudio económico de la explotación

Objetivos de capacidad

El estudiante que supere esta asignatura ha de ser capaz de:

1. *Aplicar* las máquinas adecuadas a cada fase de la explotación
2. *Calcular* los costes económicos de cada fase de la explotación
3. *Calcular* los medios técnicos y humanos para realizar la explotación
4. *Elaborar* el presupuesto económico de la explotación.
5. *Planificar y diseñar* una red de vías forestales.

IV. TEMARIO TEÓRICO Y PRÁCTICO

El programa de la asignatura se estructura en dos partes: Aprovechamientos forestales y Vías forestales. La parte de aprovechamientos se compone de 20 capítulos y la de Vías forestales en 9 capítulos.

Programa teórico

PARTE I: APROVECHAMIENTOS FORESTALES

Capítulo 1. Introducción a los aprovechamientos forestales. Cálculo de los precios de la madera en sus diferentes formas. Cubicación de la madera en sus diferentes formas. Cálculo de los diferentes coeficientes, mórico, estéreo. Cálculo de la humedad, densidad, porcentajes de corteza etc.

Capítulo 2. Ley y Reglamento de Montes. Ley Catalana.

Capítulo 3. Diferentes formas de contratación en el monte. Contratos.

Capítulo 4. Normas de seguridad en los trabajos forestales. Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Capítulo 5. Señalamiento de los montes.

Capítulo 6. Pliegos de condiciones técnicas y económicas para las subastas.

Capítulo 7. Subastas y contratos de venta de la madera.

Capítulo 8. Importancia de los factores que influyen en la zona de corta.

Capítulo 9. Técnicas de derribo de árboles.

Capítulo 10. Elementos de corta, sus rendimientos y sus costes.

Capítulo 11. Sistemas de desrame: elementos de desrame, sus rendimientos, sus costes.

Capítulo 12. Elementos de reunión, sus rendimientos y sus costes.

Capítulo 13. Máquinas de desemboscar y sus rendimientos.

Capítulo 14. Elementos de carga y sus rendimientos.

Capítulo 15. Transporte terrestre, fluvial y marítimo. Contratos de transporte (agencias RENFE, internacionales)

Capítulo 16. Elementos de descarga y sus rendimientos.

Capítulo 17. Pliego de recepción de la madera (en sus diferentes formas en fábrica)

Capítulo 18. El corcho: proceso de descorche. Elementos de descorche, sus rendimientos, Marcación, pliegos de condiciones técnicas, económicas subastas, etc.

Capítulo 19. Los neumáticos.

Capítulo 20. Vías de saca: calculo de la densidad gráficamente según los costes de explotación. Comentarios: ¿por donde se debe de trazar ? Costes según la explotación etc.

PARTE II. VIAS FORESTALES

Capítulo 21. Clasificación de los caminos forestales. Clasificación. Criterios generales para el diseño de una red.

Capítulo 22. Elementos básicos de mecánica de suelos. Fases del suelo. Granulometría, Consistencia de los suelos. Plasticidad. Clasificación de suelos. Cohesión y entumecimiento. El rozamiento interno. Equivalente arena. Compactación del suelo. Relación densidad/humedad. Ensayo Proctor. Determinación de la humedad y de la densidad. Ensayo CBR. Ensayo de Los Angeles.

Capítulo 23. Maquinaria de construcción de caminos.

Capítulo 24. Estudio del trazado de un vía forestal.

Capítulo 25. Elementos de la geometría de una vía forestal. Sección transversal. Firmes y arceles, la pendiente transversal, las cuentas. Curvas horizontales: Radios de las curvas horizontales, peraltes, sobreamchos. Pendientes máximas. Cambios de rasante. Entronques de caminos. Trazado: traza y perfiles.

Capítulo 26. La explanación. Definición. Estudio geotécnico. Funciones de la explanación. Explanación mejorada.

Capítulo 27. La estabilización de suelos. La estabilidad de los suelos. La estabilización granulométrica. Estabilización con cemento. Estabilización con cal. Grava-cemento. Estabilización con productos bituminosos. Otros tipos.

Capítulo 28. El firme. El firme. Tipos de firme. Firmes flexibles. Caminos de tierra.

Capítulo 29. Las obras de fábrica. Consideraciones generales. Obras de paso: cálculo de las secciones y obras tipificadas y prefabricadas. Obras de drenaje. Obras de defensa.

Programa práctico

Práctica 1. Cálculo de precios de la madera en sus diferentes formas, así como de los coeficientes necesarios para ello. Calculo de densidad, humedad y porcentajes de corteza, etc.

Práctica 2. Aplicación de la legislación forestal a las diferentes formas de contratación para la venta y explotación de la madera.

Práctica 3. Elaboración de Pliegos de condiciones técnicas y económicas para las subastas de madera.

Práctica 4. Elaboración y redacción de un modelo de subasta y de un contrato de compra-venta de madera.

Práctica 5. Cálculo de los rendimientos y costes de los distintos elementos de corta.

Práctica 6. Cálculo de los rendimientos y costes de los elementos de desrame.

Práctica 7. Cálculo de los rendimientos y costes de los elementos de reunión.

Práctica 8. Cálculo de los rendimientos y costes de los elementos de carga y desembosque.

Práctica 9. Visita a explotaciones forestales y a recepción de madera en fábrica

Práctica 10. Cálculo del precio de transporte terrestre (por carretera y ferrocarril) y marítimo.

Redacción de contratos internacionales.

Práctica 11. Cálculo de los rendimientos y costes de los elementos de descarga

Práctica 12. Elaboración pliego de recepción de la madera en fábrica. Cálculo de los costes de descorche.

Práctica 13. Cálculo gráfico de la densidad de pistas según costes de la explotación. Elección del trazado de una vía forestal en ladera según los costes de explotación.

Práctica 14. Elaboración de anteproyecto de una pista forestal.

V. PROGRAMACIÓN TEMPORAL

Tipo de actividad	Actividad	Horas	Semana	Objetivo
TEO	Capítulo 1	1	1	
PRO	Práctica 1	3	1	
TEO	Capítulo 21	2	1	
TEO	Capítulo 2	1	2	
TEO	Capítulo 3	1	2	
PRO	Práctica 2	2	2	
ACD	Práctica 14	10	2,7,10,12,15	
TEO	Capítulo 4	1	3	
TEO	Capítulo 5	1	3	
TEO	Capítulo 6	1	3	
PRO	Práctica 3	1	3	
TEO	Capítulo 22	2	3	
TEO	Capítulo 7	1	4	
PRO	Práctica 4	1	4	
TEO	Capítulo 8	1	4	
TEO	Capítulo 9	1	4	
TEO	Capítulo 23	2	4	
TEO	Capítulo 10	6	5,6	
PRO	Práctica 5	2	6	
TEO	Capítulo 11	6	7,8	
PRO	Práctica 6	2	8	
TEO	Capítulo 24	2	5	
TEO	Capítulo 12	6	9,10	
TEO	Capítulo 25	2	6	
INF	Capítulo 25	2	8	
PRO	Práctica 7	2	10	
TEO	Capítulo 13	1	11	
PRO	Práctica 8	2	11	
TEO	Capítulo 14	1	11	
TEO	Capítulo 26	2	9	
VIS	Práctica 9	2	12	
TEO	Capítulo 15	2	12	
PRO	Práctica 10	2	13	
TEO	Capítulo 27	2	11	
TEO	Capítulo 16	1	13	
PRO	Práctica 11	1	13	
TEO	Capítulo 28	2	13	
TEO	Capítulo 17	1	14	
TEO	Capítulo 18	2	14	
PRO	Práctica 12	1	14	
TEO	Capítulo 19	1	15	
TEO	Capítulo 20	2	15	
PRO	Práctica 13	1	15	
TEO	Capítulo 29	2	14	

PRO: resolución de casos y problemas. VIS: Visitas al monte. ACD: Actividad dirigida, exposición de trabajos.

VI. BIBLIOGRAFIA DE REFERENCIA

Bibliografía básica

- TOLOSANA, E; VIGNOTE, S.** 2000. El Aprovechamiento maderero.
VALLADARES, A. 1975. Manual de la explotación forestal.
GOBIERNO VASCO. 1985. Uso de la motosierra en el monte.
VIGNOTE, S. 1993. Los tractores en la explotación forestal.
ELORRIETA, J. 1995. Vías de saca. Construcción de caminos forestales.
DAL-RÉ TENREIRO, R. 2001. Caminos rurales proyecto y construcción.
VALLADARES, A. Manual de caminos forestales. Ministerio de Agricultura.

Bibliografía complementaria

- LEVANTO, S.** (eds). 1984. Manual del manejo forestal.
LEY Y REGLAMENTO DE MONTES
VALLADARES, A. 1973. Teleféricos
CENTRE DE LA PROPIETAT FORESTAL. 2004. Desembosque con cables aéreos
MONTOYA, JM. 1987. Los alcornoques.

VII. METODOLOGÍA

Las sesiones del programa teórico tienen una duración de dos horas. Este programa se estructura en dos partes. La primera parte abarca los *Aprovechamientos forestales* con 20 capítulos (40 horas) y la segunda las *Vías forestales* con 9 (20 horas). Las sesiones teóricas se desarrollarán en el aula, mediante la exposición por el profesor del capítulo del programa. Para ello utilizará transparencias, diapositivas, vídeos, etc. La asistencia a las clases teóricas es voluntaria. Se facilita el material docente a los alumnos para su reproducción.

Las clases prácticas se componen de una práctica integrada durante 5 días con las asignaturas de *Dasometría e Inventariación, Pascicultura, Silvicultura i repoblacions i Ordenació*. En la parte de *Aprovechamientos forestales* se desarrollan 13 sesiones prácticas de resolución de casos y problemas (20 horas). En la parte de *Vías forestales* los alumnos deben realizar el proyecto de una vía de saca (10 horas).

VIII. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

Al final del cuatrimestre se realiza un examen final. Como requisito previo, para presentarse al examen se exige haber entregado el trabajo de proyecto de vía de saca. El trabajo (30% de la nota de vías) consistirá en el trazado de una pista forestal en un monte en grupos de 3 o menos estudiantes. Es obligatorio. Si no se hace no se aprueba.

El examen final se compone de las siguientes partes:

- **Vías forestales:** tiene un peso del 70% de la nota de vías. El examen final se compone de preguntas cortas y de un ejercicio. examen con preguntas y ejercicios. El ejercicio vale un 30 o 40 % del examen final. Hay que obtener más de un 4.5 en el examen final para poder promediar con el trabajo.
- **Aprovechamientos forestales:** Se compone de dos partes:
 - Teórico: 20 preguntas sobre conceptos básicos de Aprovechamientos forestales con una duración de 1 hora. Este ejercicio es eliminatorio respecto del práctico.
 - Práctico: consiste en la realización de un ejercicio práctico de Aprovechamientos forestales con una duración de 2 horas.

Se tienen que aprobar las dos partes (Vías y Aprovechamientos) independientemente, no compensándose. El peso de la nota de la parte de Vías forestales en el global de la asignatura es de un tercio.

El trabajo consiste en buscar un monte (superficie de uso forestal) del que podáis obtener la topografía a escala 1: 5.000 y al que se pueda ir con cierta facilidad. Hay que hacer el trazado de una pista que no exista, que al menos tenga 1,500 m de longitud, y un desnivel de 150 m como mínimo aunque se pueden acumular subidas y bajadas. Hay que poner restricciones positivas y negativas al trazado reales o inventadas (por aquí hay que pasar para..., aquí no se puede pasar porque....) y también justificar porqué se quiere ir de ese punto al otro (principio y fin de la pista).

De esta pista tendréis que dibujar la planta general, el perfil longitudinal, y elegir dos puntos separados 50 m de los cuales haréis los perfiles transversales y cubicareis el movimiento de tierras de ese tramo.

Es necesario que vayáis a recorrer a pié el trazado para evitar accidentes que no aparecen en la topografía por falta de detalle, como zona rocosa que se puede bordear, o torrentes muy profundos donde se necesite puente, que podéis proponer o evitar ese paso y hacerlo por otro sitio.

También para rematar haréis un conteo de obras de paso necesarias y una propuesta del tipo que usaríais, así como un resumen de los radios de curvas, sobre todo incidiendo en los mínimos (tanto curvas horizontales como verticales (cambios de rasante)).

IX. VOLUMEN DE TRABAJO

TAULA 1. VOLUM DE TREBALL PREVIST PEL PROFESSOR
 ASSIGNATURA: **Aprofitaments i Vias**

Crèdits ECTS: **7**

	Descripció Tècnica	Activitat presencial Alumne		Activitat no presencial Alumne		Avaluació			Temps total (hores)	ECTS
		Objectius	Hores dedicació	Treball alumne	Hores dedicació	Procediment	Temps (hores)	Pes qualificació (%)		
Teoria	Classe magistral (Aula)	Explicació dels principals conceptes	60	Estudi: Conèixer, comprendre i sintetitzar coneixements	90	Proves escrites sobre la teoria del programa de l'assignatura	2	40	152	5
Problemes i casos	Classe participativa (Aula)	Resolució de problemes i casos	20	Aprendre a resoldre problemes i casos	20	Proves escrites sobre problemes i casos explicats a l'Aula	2	60	59	2
Seminari	Classe participativa (Grups reduïts)	Realització d'activitats de discussió o aplicació		Resoldre problemes i casos. Discussions		Proves escrites o orals				
Laboratori	Pràctica de Laboratori (Grups reduïts)	Execució de la pràctica: com prendre fenòmens, mesurar		Realitzar memòria		Lliurament de memòries. Proves escrites o orals				
Aula d'informàtica	Pràctica d'aula d'informàtica (Grups reduïts)	Execució de la pràctica: com prendre fenòmens, mesurar		Realitzar memòria		Lliurament de memòries. Proves escrites o orals				
Pràctiques de camp	Pràctica de camp	Execució de la pràctica: com prendre fenòmens, mesurar		Realitzar memòria		Lliurament de memòries. Proves escrites o orals				
Visites	Visita a explotacions o indústries	Realització de la visita	2	Realitzar memòria	2	Lliurament de memòries. Proves escrites o orals				
Activitats dirigides	Treball de l'alumne (individual)	Orientar a l'alumne en el treball (en horari de tutories)		Realitzar un treball bibliogràfic, pràctic, etc.	10	Lliurament del treball				
Totals			82		122				211	7

TAULA 2. VOLUM DE TREBALL I DEDICACIÓ REAL DE L'ESTUDIANT

ASSIGNATURA:

Data	Setmana 1		Setmana 2		Setmana 3		Setmana 4		Setmana 5		Setmana 6		Setmana 7		Setmana 8		Setmana 9		Setmana 10		Setmana 11	
	P	NP																				
Teoria																						
Problemes																						
Seminari																						
Laboratori																						
Aula informàtica																						
Pràctiques de camp																						
Visites																						
Activitats																						
	Setmana 12		Setmana 13		Setmana 14		Setmana 15		Setmana 16		Setmana 17		Setmana 18		Setmana 19		Setmana 20		Setmana 21		TOTAL	
	P	NP																				
Teoria																						
Problemes																						
Seminari																						
Laboratori																						
Aula informàtica																						
Pràctiques de camp																						
Visites																						
Activitats																						

P: Nombre d'hores Presencials a classe de teoria, pràctiques, etc..

NP: Nombre d'hores de Treball No Presencials. Treball personal previ i posterior a les classes, passar apunts, recerca bibliogràfica, elaboració de memòries, estudi individual o en grup, assistència a tutories, preparació i realització d'exàmens, etc.

X. FITXA TÈCNICA ASSIGNATURA:

Nom de l'assignatura: Aprofitaments i Vías	
Número de crèdits Pla 2001: 9	Número de crèdits ECTS: 7
Caràcter (troncal T, obligatoria Ob, optativa Op): T	
Titulació: ETEF	Departament: PVCF, EAGROF
Quadrimestre: 2	Idioma: Castellano
Pàgina web:	Dossier electrònic (Si/No): no
Professor coordinador: Manuel Garasa	e-mail: garasa@pvcf.udl.es
Altres professors: Cristina Fernández	e-mail: cfernandez@eagrof.udl.cat

OBJECTIUS (màxim 3 línies)

Conocer las distintas fases de la explotación de los montes, los rendimientos de las distintas máquinas, los costes de las distintas fases, la normativa a aplicar, las distintas clases de vías forestales y Realizar un estudio económico de la explotación

METODOLOGÍA DOCENT (abreujada, màxim 4 línies))

Las sesiones del programa teórico tienen una duración de dos horas. Este programa se estructura en dos partes. La primera parte abarca los *Aprovechamientos forestales* con 20 capítulos (40 horas) y la segunda las *Vías forestales* con 9 (20 horas). Las clases prácticas se componen de 1 una práctica integrada con otras asignaturas. En la parte de *Aprovechamientos forestales* se desarrollan 13 sesiones prácticas de resolución de casos y problemas (20 horas). En la parte de *Vías forestales* los alumnos deben realizar el proyecto de una vía de saca (10 horas).

METODOLOGÍA D'AVALUACIÓN (ponderació activitats)

Trabajo sobre Proyecto vía de saca. Condición para poderse presentar al examen
 1 parte: preguntas y ejercicios sobre vías forestales
 2 parte: 20 preguntas sobre aprovechamientos forestales (eliminadorio)
 3 parte: ejercicio práctico con apuntes sobre aprovechamientos

PROGRAMA DE CONTINGUT

Teòric (Posar només títol dels temes)

Capítulo 1. Introducción a los aprovechamientos forestales.
Capítulo 2. Ley y Reglamento de Montes. Ley Catalana.
Capítulo 3. Diferentes formas de contratación en el monte. Contratos.
Capítulo 4. Normas de seguridad en los trabajos forestales. Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
Capítulo 5. Señalamiento de los montes.
Capítulo 6. Pliegos de condiciones técnicas y económicas para las subastas.
Capítulo 7. Subastas y contratos de venta de la madera.
Capítulo 8. Importancia de los factores que influyen en la zona de corta.
Capítulo 9. Técnicas de derribo de árboles.
Capítulo 10. Elementos de corta, sus rendimientos y sus costes.
Capítulo 11. Sistemas de desrame: elementos de desrame, sus rendimientos, sus costes.
Capítulo 12. Elementos de reunión, sus rendimientos y sus costes.
Capítulo 13. Máquinas de desemboscar y sus rendimientos.
Capítulo 14. Elementos de carga y sus rendimientos.
Capítulo 15. Transporte terrestre, fluvial y marítimo. Contratos de transporte (agencias RENFE, internacionales)
Capítulo 16. Elementos de descarga y sus rendimientos.
Capítulo 17. Pliego de recepción de la madera (en sus diferentes formas en fábrica)
Capítulo 18. El corcho: proceso de descorche. Elementos de descorche, sus rendimientos, Marcación, pliegos de condiciones técnicas, económicas subastas, etc.
Capítulo 19. Los neumáticos.
Capítulo 20. Vías de saca: calculo de la densidad gráficamente según los costes de explotación. Comentarios: ¿por donde se debe de trazar ? Costes según la explotación etc.

PARTE II. VIAS FORESTALES

Capítulo 21. Clasificación de los caminos forestales.
Capítulo 22. Elementos básicos de mecánica de suelos.
Capítulo 23. Maquinaria de construcción de caminos.

Capítulo 24. Estudio del trazado de un vía forestal.
Capítulo 25. Elementos de la geometría de una vía forestal.
Capítulo 26. La explanación.
Capítulo 27. La estabilización de suelos.
Capítulo 28. El firme.
Capítulo 29. Las obras de fábrica.

Pràctic (Posar només els grans grups i tipus d'activitat)

Práctica 1. Cálculo de precios de la madera en sus diferentes formas, así como de los coeficientes necesarios para ello. Calculo de densidad, humedad y porcentajes de corteza, etc.
Práctica 2. Aplicación de la legislación forestal a las diferentes formas de contratación para la venta y explotación de la madera.
Práctica 3. Elaboración de Pliegos de condiciones técnicas y económicas para las subastas de madera.
Práctica 4. Elaboración y redacción de un modelo de subasta y de un contrato de compra-venta de madera.
Práctica 5. Cálculo de los rendimientos y costes de los distintos elementos de corta.
Práctica 6. Cálculo de los rendimientos y costes de los elementos de desrame.
Práctica 7. Cálculo de los rendimientos y costes de los elementos de reunión.
Práctica 8. Cálculo de los rendimientos y costes de los elementos de carga y desembosque.
Práctica 9. Visita a explotaciones forestales y a recepción de madera en fábrica
Práctica 10. Cálculo del precio de transporte terrestre (por carretera y ferrocarril) y marítimo. Redacción de contratos internacionales.
Práctica 11. Cálculo de los rendimientos y costes de los elementos de descarga
Práctica 12. Elaboración pliego de recepción de la madera en fábrica. Cálculo de los costes de descorche.
Práctica 13. Cálculo gráfico de la densidad de pistas según costes de la explotación. Elección del trazado de una vía forestal en ladera según los costes de explotación.
Práctica 14. Elaboración de anteproyecto de una pista forestal.

OBSERVACIONS