

UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRIDESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIERÍA DE MONTES,
FORESTAL Y DEL MEDIO NATURAL

GUÍA DE APRENDIZAJE

TECNOLOGIA DE LAS INDUSTRIAS DE TRANSFORMACION DE LA MADERA

MASTER UNIVERSITARIO EN INGENIERIA DE MONTES

CURSO ACADÉMICO	CÓDIGO	CURSO	CRÉDITOS	CARÁCTER	SEMESTRE
2026-27	133000220	1	6 ECTS	OBLIGATORIA	SEGUNDO SEMESTRE

IDIOMA	CENTRO RESPONSABLE
ESPAÑOL	E.T.S.I. MONTES, FORESTAL Y MEDIO NATUR.

DEPARTAMENTO RESPONSABLE
SISTEMAS Y RECURSOS NATURALES

COORDINADOR/A
PALOMA DE PALACIOS DE PALACIOS - paloma.depalcios@upm.es

REQUISITOS OBLIGATORIOS

ASIGNATURAS REQUERIDAS

—

CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS

ASIGNATURAS RECOMENDADAS

—

OTRAS RECOMENDACIONES

—

RESULTADOS

RD-1393/2007

Competencias

- CB08** Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
- CB07** Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
- CE 1.2** 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
- CT06** Búsqueda bibliográfica, análisis de documentación y tratamiento de la información procedente de diversas fuentes y de su análisis y síntesis aplicándola a la resolución de problemas complejos
- CB06** Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
- CB10** Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
- CE 1.1** Capacidad para la redacción, dirección y ejecución de proyectos de industrias de desarrollo, aserrío y mueble y para el aprovechamiento de energías renovables
- CG 03** Capacidad para proyectar, dirigir y gestionar industrias e instalaciones forestales de primera y sucesivas transformaciones.
- CE 1.3** Conocimientos adecuados y capacidad para proyectar y dimensionar instalaciones de industrias y productos forestales
- CT01** Habilidades de comunicación escrita y oral

Resultados de aprendizaje

- RA89** Diseñar y proyectar la línea de fabricación para: madera laminada encolada, tableros alistonados y microlaminados (LVL), chapa por desarrollo y a la plana, tablero contrachapado, tableros de partículas, de fibras y de virutas orientadas (OSB), carpintería industrializada (puertas, ventanas y suelos de madera) y mobiliario (hogar, oficina, cocina).

- RA87** Aplicar las especificaciones normativas y reglamentarias nacionales y comunitarias relativas a la aptitud del producto semielaborado y terminado.
- RA88** Diseñar y proyectar diferentes tipos industriales de aserraderos según el producto de entrada y la tecnología de fabricación.
- RA90** Aplicar las redes neuronales artificiales (ANN) en la industria de la madera.

DESCRIPCIÓN

El objetivo de esta asignatura es proporcionar al alumno los conocimientos necesarios de la tecnología de fabricación de las diferentes industrias de primera y segunda transformación de la madera, así como los controles de producción y producto terminado de acuerdo a especificaciones reglamentarias y normativas para capacitarle para dimensionar instalaciones, y redactar, dirigir y ejecutar los correspondientes proyectos industriales.

TEMARIO

- 1. Introducción**
- 2. Industrias de primera transformación de la madera**
 - 2.1. Industria de aserrado
 - 2.2. Industria de chapa, tablero contrachapado y tableros microlaminados (LVL)
 - 2.3. Industria de tableros de partículas, fibras y OSB
 - 2.4. Industria de tableros de madera maciza
- 3. Industrias de segunda transformación de la madera**
 - 3.1. Industria de madera laminada encolada y CLT
 - 3.2. Industria de carpintería industrializada de madera
 - 3.3. Industria del mueble
- 4. Control de producto**

ACTIVIDADES



Actividad evaluable



Actividad formativa

 Tema 1	SEMANAS															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	E
PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO													
Presencial	02h 00m	Aula (en horario)	Normal													
METODOLOGÍA																
Lección Magistral																

 Tema 2.1	SEMANAS															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	E
PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO													
Presencial	04h 30m	Aula (en horario)	Normal													
METODOLOGÍA																
Lección Magistral																

 Tema 2.1	SEMANAS															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	E
PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO													
Presencial	00h 30m	Aula (en horario)	Normal													
METODOLOGÍA																
Otras actividades																

 Tema 2.2	SEMANAS															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	E
PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO													
Presencial	04h 30m	Aula (en horario)	Normal													
METODOLOGÍA																
Lección Magistral																

 Tema 2.2	SEMANAS															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	E
PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO													
Presencial	00h 30m	Aula (en horario)	Normal													
METODOLOGÍA																
Otras actividades																

 Tema 2.3	SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E
PRESENCIALIDAD Presencial METODOLOGÍA Lección Magistral	DURACIÓN TOTAL 05h 30m LUGAR Aula (en horario) GRUPO Normal
 Tema 2.3	SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E
PRESENCIALIDAD Presencial METODOLOGÍA Otras actividades	DURACIÓN TOTAL 00h 30m LUGAR Aula (en horario) GRUPO Normal
 Tema 3.2 (Puertas)	SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E
PRESENCIALIDAD Presencial METODOLOGÍA Lección Magistral	DURACIÓN TOTAL 01h 30m LUGAR Aula (en horario) GRUPO Normal
 Tema 3.2 (Puertas)	SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E
PRESENCIALIDAD Presencial METODOLOGÍA Otras actividades	DURACIÓN TOTAL 00h 30m LUGAR Aula (en horario) GRUPO Normal
 Tema 4	SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E
PRESENCIALIDAD Presencial METODOLOGÍA Prácticas de Laboratorio	DURACIÓN TOTAL 10h 00m LUGAR Laboratorio GRUPO Reducido

	Prueba temas 1 a 2.3 (Tableros de partículas y OSB)			SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E											
	PRESENCIALIDAD Presencial	DURACIÓN TOTAL 02h 00m	LUGAR Otro	EVALUACIÓN Progresiva	PONDERACIÓN 40%	NOTA MÍNIMA 5									
METODOLOGÍA Examen Escrito															
RESULTADOS EVALUADOS CB06 CB10 CG 03 CE 1.1 CE 1.2 CE 1.3															

	Visita a fábricas de 1ª y 2ª transformación. Se necesitan 3 profesores para las explicaciones por el ruido en fábrica			SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E											
	PRESENCIALIDAD Presencial	DURACIÓN TOTAL 15h 00m	LUGAR Otro	GRUPO Normal											
METODOLOGÍA Viaje de prácticas															

	Tema 4 (Informe de prácticas)			SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E											
	PRESENCIALIDAD Presencial	DURACIÓN TOTAL 02h 00m	LUGAR Otro	EVALUACIÓN Progresiva	PONDERACIÓN 7%	NOTA MÍNIMA 5									
METODOLOGÍA Trabajo en Grupo															
RESULTADOS EVALUADOS CB07 CB08 CT01 CT06															

	Tema 2.4			SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E											
	PRESENCIALIDAD Presencial	DURACIÓN TOTAL 01h 30m	LUGAR Aula (en horario)	GRUPO Normal											
METODOLOGÍA Lección Magistral															

	Tema 2.4			SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E											
	PRESENCIALIDAD Presencial	DURACIÓN TOTAL 00h 30m	LUGAR Aula (en horario)	GRUPO Normal											
METODOLOGÍA Otras actividades															

 Tema 3.2 (Ventanas)	SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E
PRESENCIALIDAD Presencial METODOLOGÍA Lección Magistral	DURACIÓN TOTAL 01h 30m LUGAR Aula (en horario) GRUPO Normal
 Tema 3.2 (Ventanas)	SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E
PRESENCIALIDAD Presencial METODOLOGÍA Otras actividades	DURACIÓN TOTAL 00h 30m LUGAR Aula (en horario) GRUPO Normal
 Tema 3.1	SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E
PRESENCIALIDAD Presencial METODOLOGÍA Lección Magistral	DURACIÓN TOTAL 03h 00m LUGAR Aula (en horario) GRUPO Normal
 Tema 3.1	SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E
PRESENCIALIDAD Presencial METODOLOGÍA Otras actividades	DURACIÓN TOTAL 01h 00m LUGAR Aula (en horario) GRUPO Normal
 Tema 3.2 (Suelos)	SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E
PRESENCIALIDAD Presencial METODOLOGÍA Lección Magistral	DURACIÓN TOTAL 01h 30m LUGAR Aula (en horario) GRUPO Normal

	Tema 3.2 (Suelos)	SEMANAS 12															
PRESENCIALIDAD Presencial	DURACIÓN TOTAL 00h 30m	LUGAR Aula (en horario)	GRUPO Normal														
METODOLOGÍA Otras actividades																	

	Tema 4 (Informe de prácticas)	SEMANAS 12															
PRESENCIALIDAD Presencial	DURACIÓN TOTAL 02h 00m	LUGAR Otro	EVALUACIÓN Progresiva	PONDERACIÓN 7%	NOTA MÍNIMA 5												
METODOLOGÍA Trabajo en Grupo																	
RESULTADOS EVALUADOS CB07 CB08 CT01 CT06																	

	Tema 3.3	SEMANAS 13															
PRESENCIALIDAD Presencial	DURACIÓN TOTAL 02h 00m	LUGAR Aula (en horario)	GRUPO Normal														
METODOLOGÍA Lección Magistral																	

	Tema 4	SEMANAS 13 14															
PRESENCIALIDAD Presencial	DURACIÓN TOTAL 04h 00m	LUGAR Aula (en horario)	GRUPO Normal														
METODOLOGÍA Lección Magistral																	

	Prueba temas 2.3 (Tableros de fibras) a 4	SEMANAS 15															
PRESENCIALIDAD Presencial	DURACIÓN TOTAL 02h 00m	LUGAR Otro	EVALUACIÓN Progresiva	PONDERACIÓN 40%	NOTA MÍNIMA 5												
METODOLOGÍA Examen Escrito																	
RESULTADOS EVALUADOS CB06 CB10 CG 03 CE 1.1 CE 1.2 CE 1.3																	

	Tema 4 (Informe de prácticas)			SEMANAS																
				1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E																
	PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	NOTA MÍNIMA														
	Presencial	02h 00m	Otro	Progresiva	6%	5														
METODOLOGÍA																				
Trabajo en Grupo																				
RESULTADOS EVALUADOS																				
CB07CB08CT01CT06																				

	Examen final ordinario. Prueba teórica			SEMANAS																
				1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E																
	PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	NOTA MÍNIMA														
	Presencial	03h 00m	Otro	Global	80%	5														
METODOLOGÍA																				
Examen Escrito																				
RESULTADOS EVALUADOS																				
CB06CB10CG 03CE 1.1CE 1.2CE 1.3																				

	Examen final ordinario. Prueba práctica tema 4			SEMANAS																
				1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E																
	PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	NOTA MÍNIMA														
	Presencial	02h 00m	Otro	Global	20%	5														
METODOLOGÍA																				
Examen Escrito																				
RESULTADOS EVALUADOS																				
CB07CB08CT01CT06																				

	Examen final extraordinario. Prueba teórica			SEMANAS																
				1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E																
	PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	NOTA MÍNIMA														
	Presencial	03h 00m	Otro	Extraordinaria	80%	5														
METODOLOGÍA																				
Examen Escrito																				
RESULTADOS EVALUADOS																				
CB06CB10CG 03CE 1.1CE 1.2CE 1.3																				

☒

☒

Examen final extraordinario. Prueba práctica tema 4

SEMANAS

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

E

PRESENCIALIDADPresencial

DURACIÓN TOTAL02h 00m

LUGAROtro

EVALUACIÓNExtraordinaria

PONDERACIÓN20%

NOTA MÍNIMA5

METODOLOGÍA

Examen Escrito

RESULTADOS EVALUADOS

CB07

CB08

CT01

CT06

PLANIFICACIÓN SEMANAL

☒

 Actividad evaluable

📅

 Actividad formativa

•

 Semana con actividad

E

 Período de exámenes

Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	E
📅 Tema 1	•															
📅 Tema 2.1	•	•														
📅 Tema 2.1	•															
📅 Tema 2.2		•	•													
📅 Tema 2.2		•														
📅 Tema 2.3				•	•			•								
📅 Tema 2.3				•												
📅 Tema 3.2 (Puertas)				•												
📅 Tema 3.2 (Puertas)				•												
📅 Tema 4					•	•				•	•			•		
☒ Prueba temas 1 a 2.3 (Tableros de partículas y OSB)						•										
📅 Visita a fábricas de 1ª y 2ª transformación. Se necesitan 3							•									

Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	E
profesores para las explicaciones por el ruido en fábrica																
 Tema 4 (Informe de prácticas)																
 Tema 2.4																
 Tema 2.4																
 Tema 3.2 (Ventanas)																
 Tema 3.2 (Ventanas)																
 Tema 3.1																
 Tema 3.1																
 Tema 3.2 (Suelos)																
 Tema 3.2 (Suelos)																
 Tema 4 (Informe de prácticas)																
 Tema 3.3																
 Tema 4																
 Prueba temas 2.3 (Tableros de fibras) a 4																
 Tema 4 (Informe de prácticas)																
 Examen final ordinario. Prueba teórica																
 Examen final ordinario. Prueba práctica tema 4																
 Examen final extraordinario. Prueba teórica																
 Examen final extraordinario. Prueba práctica tema 4																

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios Generales

La evaluación de la asignatura se realizará mediante evaluación progresiva. Por un lado, se realizarán 2 pruebas teóricas que permitirán al alumno liberar la materia correspondiente. En cuando a la parte práctica, para que el alumno pueda liberarlas durante la evaluación progresiva no podrá tener un número de faltas superior a 2 días en las clases prácticas y deberá haber presentado los informes de los supuestos que se realizan en las mismas.

Los informes de la parte práctica se realizarán en grupos. El no asistir a la clase de prácticas el día de la redacción del informe implica su presentación de forma individual con datos que se le proporcionarán de manera personalizada.

Los informes correspondientes se deberán presentar dentro de los cinco días hábiles siguientes a la clase de prácticas dedicada a la redacción del mismo.

Excepcionalmente y solo por causa justificada, se podrá solicitar la no asistencia a las clases de prácticas durante el curso. En ese caso se deberá presentar un informe de forma individual de cada práctica, con los datos que se le proporcionarán a tal efecto **y cumpliendo con las fechas de entrega establecidas.**

Al finalizar el periodo de docencia se realizará una prueba global que permitirá por una parte al alumno que tenga alguna evaluación suspensa, recuperarla y, por otra, al alumno que lo desee mejorar la nota sin que en ningún caso le penalice la nota ya obtenida. Cuando el alumno se presente a subir nota deberá solicitarlo previamente con al menos 3 días de antelación. Los alumnos que se presenten con la asignatura completa (teoría y práctica), no podrán liberar partes de la asignatura. La no presentación del informe de prácticas en el periodo establecido o el suspenso del informe realizado implica examinarse de la parte correspondiente mediante la realización de un supuesto práctico el día del examen. Los mismos criterios aplican a la evaluación extraordinaria.

Las evaluaciones teóricas superadas se guardan durante el curso académico en vigor. Las prácticas superadas se consideran liberadas de forma indefinida siempre y cuando no se produzca una modificación del plan de estudios.

No se establecen requisitos para poder presentarse a la convocatoria extraordinaria adelantada.

Criterios de Evaluación en Convocatoria Ordinaria. Evaluación progresiva

Criterios de evaluación

La evaluación de la asignatura se realizará mediante evaluación progresiva. Por un lado, se realizarán 2 pruebas teóricas que permitirán al alumno liberar la materia correspondiente. En cuando a la parte práctica, para que el alumno pueda liberarlas durante la evaluación progresiva no podrá tener un número de faltas superior a 2 días en las clases prácticas y deberá haber presentado los informes de los supuestos que se realizan en las mismas.

Los informes de la parte práctica se realizarán en grupos. El no asistir a la clase de prácticas el día de la redacción del informe implica su presentación de forma individual con datos que se le proporcionarán de manera personalizada.

Los informes correspondientes se deberán presentar dentro de los cinco días hábiles siguientes a la clase de prácticas dedicada a la redacción del mismo.

Excepcionalmente y solo por causa justificada, se podrá solicitar la no asistencia a las clases de prácticas durante el curso. En ese caso se deberá presentar un informe de forma individual de cada práctica, con los datos que se le proporcionarán a tal efecto **y cumpliendo con las fechas de entrega establecidas.**

Las evaluaciones teóricas superadas se guardan durante el curso académico en vigor. Las prácticas superadas se consideran liberadas de forma indefinida siempre y cuando no se produzca una modificación del plan de estudios.

Actividades

- Prueba temas 1 a 2.3 (Tableros de partículas y OSB) (40%)
- Tema 4 (Informe de prácticas) (7%)
- Tema 4 (Informe de prácticas) (7%)
- Prueba temas 2.3 (Tableros de fibras) a 4 (40%)
- Tema 4 (Informe de prácticas) (6%)

Criterios de Evaluación en Convocatoria Ordinaria. Prueba global

Criterios de evaluación

Al finalizar el periodo de docencia se realizará una prueba global que permitirá por una parte al alumno que tenga alguna evaluación suspensa, recuperarla y, por otra, al alumno que lo desee mejorar la nota sin que en ningún caso le penalice la nota ya obtenida. Cuando el alumno se presente a subir nota deberá solicitarlo previamente con al menos 3 días de antelación.

Los alumnos que se presenten con la asignatura completa (teoría y práctica), no podrán liberar partes de la asignatura. La no presentación del informe de prácticas en el periodo establecido o el suspenso del informe realizado implica examinarse de la parte correspondiente mediante la realización de un supuesto práctico el día del examen.

Actividades

- Examen final ordinario. Prueba teórica (80%)
- Examen final ordinario. Prueba práctica tema 4 (20%)

Criterios de Evaluación en Convocatoria Extraordinaria

Criterios de evaluación

Los alumnos que se presenten con la asignatura completa (teoría y práctica), no podrán liberar partes de la asignatura. La no presentación del informe de prácticas en el periodo establecido o el suspenso del informe realizado implica examinarse de la parte correspondiente mediante la realización de un supuesto práctico el día del examen.

No se establecen requisitos para poder presentarse a la convocatoria extraordinaria adelantada.

Actividades

- Examen final extraordinario. Prueba teórica (80%)
- Examen final extraordinario. Prueba práctica tema 4 (20%)

RECURSOS

Equipamiento

Aula

Aula de la Unidad Docente con 35 puestos dotada de medios audiovisuales

Laboratorio

Laboratorio de ensayos de productos de primera y segunda transformación de la madera

Vídeos

Vídeos de los procesos de fabricación de las industrias de primera y segunda transformación de la madera

Biblioteca

Biblioteca especializada en tecnología de la madera con base de datos

Bibliografía

Bodig J., Jayne B.A. (1982)

Mechanics of wood and wood composites. Van Nostrand Reinhold Company, New York, London, Melbourne

Coulson, J. (2012)

Wood in construction. How to avoid costly mistakes. John Wiley & Sons

Desch H.E., Dinwoodie J.M. (1996)

Timber-structure, properties, conversion and use. 7th edn, Macmillan, Basingstoke, England.

Dinwoodie J.M. (2000)

Timber: its nature and behaviour. 2th ed, E & FN Spon, London

Fengel D., Wegener G. (1984)

Wood: chemistry, ultrastructure, reactions. Walter de Gruyter, Berlin

Fernández-Golfín, J.I., Conde M. (2007)

Manual Técnico de Secado de madera. AITIM

Forest Products Laboratory. (2010)

Wood handbook. Wood as an engineering material. General Technical Report FPL-GTR-190. U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Madison (WI) http://www.fpl.fs.fed.us/documnts/fplgtr/fpl_gtr190.pdf

García Esteban L., Guindeo Casasús A., Peraza Oramas C., de Palacios P. (2002)

La madera y su tecnología. Coedición Fundación Conde del Valle de Salazar, Mundiprensa y AITIM, Madrid

Guindeo A., García Esteban L., Peraza F., Arriaga F., Kasner C., Medina G., de Palacios P., Touza M. (1997)

Especies de maderas para carpintería, construcción y mobiliario. AiTiM, Madrid

Haygreen J.G., Bowyer J.L. (1989)

Forest products and wood science. Iowa State Univ. Press.

Isasi P., Galván I.M. (2004)

Redes Neuronales Artificiales, un enfoque práctico. Pearson Educación, S.A., Madrid

Equipamiento

Kollmann F.P., Kuenzi E.W., Stamm, A.J. (1975)

Principles of wood science and technology. Tomo I. Springer-Verlag, Berlín. http://libros.inia.es/libros/product_info.php?products_id=658&PHPSESSID=tb2651vni41t5441sn5oovruf4

Bibliografía

Negnevitsky M. (2011)

Artificial Intelligence: A Guide to Intelligent Systems. Longman Dov of Pearson. 3ª Edición

Panshin A.J., de Zeeuw C. (1980)

Textbook of wood technology, 4th ed. McGraw-Hill, New York

Rowell R.M. (2012)

Handbook of Wood Chemistry and Wood Composites. CRC Press; 2 edition

Stokke D.D., WuQ., Han G. (2014)

Introduction to wood and natural fiber composites

Tsoumis G. (1991)

Science and technology of wood: structure, properties, utilization. Van Nostrand Reinhold, New York

Walker J.C.F. (2006)

Primary wood processing: principles and practice. Springer Verlag.

Zobel B.J. van Buijtenen J.P. (1989)

Wood variation. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, New York.

Web

Página web de la unidad docente

<http://tecnologiadelamadera.es>

Agricola

<http://www.nal.usda.gov/ag98/>

Agris

<http://www.fao.org/agris/default32.htm>

Cirad

<http://www.cirad.net>

Forest Products Laboratory

<http://www.fpl.fs.fed.us/>

Google Scholar

<http://scholar.google.es>

Info Tree

<http://www.cabi.org/infotree>

Scopus

www.scopus.com

Web of Science

<http://apps.webofknowledge.com>

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE



Trabajo decente y crecimiento económico



Industria, innovación e infraestructura



Producción y consumo responsables

OTRA INFORMACIÓN

Las prácticas se realizan en dos grupos en días alternos

La semana del viaje de prácticas puede sufrir modificaciones cuando la Subdirección de Ordenación Académica cierre la programación de toda la titulación.

La comunicación con el profesorado se realizará a través del correo electrónico.



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIERÍA DE MONTES,
FORESTAL Y DEL MEDIO NATURAL

Profesores de la asignatura:

Paloma de Palacios

Luis García Esteban

Francisco García Fernández

Firmado Por	Firma Automatizada	06/07/2026	Página 18/18
-------------	--------------------	------------	--------------