



## Proyecto/Guía docente de la asignatura

<b>Asignatura</b>	Industrias de 2ª transformación de la madera y destilación		
<b>Materia</b>	Industrias forestales		
<b>Módulo</b>			
<b>Titulación</b>	Master en Ingeniero de Montes		
<b>Plan</b>	428	<b>Código</b>	51971
<b>Periodo de impartición</b>	2ª cuatrimestre	<b>Periodo de impartición</b>	2ª cuatrimestre
<b>Nivel/Ciclo</b>		<b>Nivel/Ciclo</b>	
<b>Créditos ECTS</b>	3		
<b>Lengua en que se imparte</b>	Español		
<b>Profesor/es responsable/s</b>	Milagros Casado Sanz,		
<b>Datos de contacto (E-mail, teléfono...)</b>	<a href="mailto:mmcasado@uva.es">mmcasado@uva.es</a> , 979108357		
<b>Departamento</b>	Ingeniería Agrícola y Forestal		



## 1. Situación / Sentido de la Asignatura

---

### 1.1 Contextualización

---

Las industrias de 2ª transformación de la madera son las que dan mayor valor añadido a la madera, se trata en su mayoría pymes que ocupan un número importante de empleo, aprovechan un recurso natural y renovable como es la madera. Su localización puede contribuir al desarrollo rural, la economía circular y la sostenibilidad de nuestros bosques y paisajes.

La resina es un producto natural de gran potencial a nivel nacional y cuya demanda es creciente a nivel mundial debido a sus múltiples campos de aplicación. España tiene un gran potencial en la producción de resina natural debido a su tradición y sus masas de *Pinus pinaster*.

### 1.2 Relación con otras materias

---

Industrias forestales de 1ª transformación de la madera y corcho, Dendrología, Protección y conservación de madera

### 1.3 Prerrequisitos

---





## 2. Competencias

### 2.1 Generales

- G1 Conocer los elementos básicos del ejercicio profesional
- G2 Saber y aplicar los conocimientos en la práctica
- G3 Ser capaz de analizar y sintetizar
- G5 Ser capaz de comunicarse de forma y escrita, tanto en foros especializados como para personas no expertas
- G8 Gestionar la información
- G12 Trabajar en equipo
- G15 Demostrar un razonamiento crítico
- G17 Aprender de forma autónoma tanto de manera individual como cooperativa
- G19 Desarrollar la creatividad.

### 2.2 Específicas

- E.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.



### 3. Objetivos

1. Reconocer, interpretar, comunicar/expresar oralmente o por escrito los procesos tecnológicos de transformación en las industrias de segunda transformación de la madera y destilación.
2. Redactar, dirigir y ejecutar de informes técnicos, anteproyectos y proyectos de industrias de segunda transformación de la madera y destilación.
3. Manejar herramientas y técnicas de ensayos del control de calidad y certificación de la cadena de custodia en las industrias de segunda transformación de la madera y destilación
4. Fomentar el aprendizaje autónomo de los estudiantes en los desarrollos tecnológicos y avances científicos de las industrias de segunda transformación de la madera y destilación.





#### 4. Contenidos y/o bloques temáticos

##### Bloque 1: Tecnología del encolado: Madera Laminada Encolada

Carga de trabajo en créditos ECTS:

##### a. Contextualización y justificación

El encolado de la madera es uno de los procesos más generalizados e importantes en las industrias de transformación de la madera.

Actualmente la construcción con MLE y otros productos estructurales son técnicas en expansión a nivel mundial, cada año surgen nuevos productos con fines estructurales que emplean madera como materia prima, conocer sus características, proceso de fabricación y tecnología es fundamental para su desarrollo

##### b. Objetivos de aprendizaje

Reconoce, evaluar, comunicar/expresar oralmente o por escrito los procesos tecnológicos del encolado y fabricación de la madera laminada encolada.

Fomentar el aprendizaje autónomo de los estudiantes en los desarrollos tecnológicos y avances científicos de las uniones de la madera y los productos estructurales como la MLE y otros.

##### c. Contenidos

Tecnología de la unión por encolado en madera. MLE y otros productos estructurales derivados de la madera

##### d. Métodos docentes

Docencia Presencial segura con; clases teóricas, prácticas de laboratorio y modelos de docencia inversa.

Aprendizaje autónomo individual o en grupos.

##### e. Plan de trabajo

7 horas de teoría, 3 horas de prácticas, 6 h preparación para la evaluación, 7 h actividades académicas dirigidas, 1 h evaluación.

##### f. Evaluación

Pruebas para evaluar competencias relacionadas con la comprensión, análisis, expresión del conocimiento, con la capacidad de pensar y evaluación continua a través de dossier de actividades y examen final de la asignatura.

##### g. Material docente

*Esta sección será utilizada por la Biblioteca para etiquetar la bibliografía recomendada de la asignatura (curso) en la plataforma Leganto, integrada en el catálogo Almena y a la que tendrán acceso todos los profesores y estudiantes. Es fundamental que las referencias suministradas este curso estén actualizadas y sean completas. Los profesores tendrán acceso, en breve, a la plataforma Leganto para actualizar su bibliografía recomendada ("Listas de Lecturas") de forma que en futuras guías solamente tendrán que poner el enlace permanente a Leganto, el cual también se puede poner en el Campus Virtual.*

##### h. Bibliografía básica

BERMANT R., et al (2010). Wood handbook, wood as an engineering material. 509 pp. Ed: Forest products laboratory. Madison U.S. (documento en pdf en la web: <http://www.fpl.fs.fed.us> USDA Forest products laboratory).

CASADO, M. (2019). Apuntes de Industrias de 2ª transformación de la madera y destilación. Moodle UVA





GARCÍA L. Et al (2001). La madera y su tecnología. Ediciones Mundi-Prensa, Fund. Conde Valle de Salazar, AITIM. Madrid.

Varios. Prevención de riesgos laborales en el sector de la madera. [https://infomadera.net/uploads/descargas/archivo\\_33\\_GUIA%20DE%20PREVENCION%20DE%20RIESGOS%20LABORALES%20EN%20EL%20SECTOR%20DE%20LA%20MADERA.pdf](https://infomadera.net/uploads/descargas/archivo_33_GUIA%20DE%20PREVENCION%20DE%20RIESGOS%20LABORALES%20EN%20EL%20SECTOR%20DE%20LA%20MADERA.pdf)

### **i. Bibliografía complementaria**

VIGNOTE S. y JIMENEZ, F.J. (2006). Tecnología de la madera. Madrid. Ed: MUNDI-PRENSA Y MAPA.  
CEI-BOIS. (2009). Frente al cambio climático utiliza Madera. (documento en pdf).

### **j. Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)**

<https://www.youtube.com/user/Confemadera/videos>

<https://vimeo.com/88140411>

[https://campusvirtual.uva.es/pluginfile.php/945001/mod\\_resource/content/1/WOOD\\_HANDBOOK.pdf](https://campusvirtual.uva.es/pluginfile.php/945001/mod_resource/content/1/WOOD_HANDBOOK.pdf)

### **h. Recursos necesarios**

Portátil con conexión a internet, material y equipos del laboratorio de maderas

## **Bloque 2: Tecnología de las industrias de carpintería**

Carga de trabajo en créditos ECTS:

### **a. Contextualización y justificación**

El número de fábricas dedicadas a la carpintería en España es de unas 11.475 de las cuales sólo 225 son carpintería industrializadas con un grado alto de competitividad tanto en el desarrollo del producto como en el diseño y nivel tecnológico. El 70% de las empresas son PYMES con escasa automatización, fatal de diseño y control de calidad. Sector estrechamente ligado a la construcción que en los momentos actuales está pasando por un mal periodo con cierre de empresas y reducción drástica de la producción.

### **b. Objetivos de aprendizaje**

Reconoce, evaluar, comunicar/expresar oralmente o por escrito la situación de las industrias de carpintería y los procesos tecnológicos en la fabricación industrial de elementos de carpintería.  
Fomentar el aprendizaje autónomo de los estudiantes en los desarrollos tecnológicos y avances científicos de las industrias de carpintería de madera.  
Manejar herramientas y técnicas de ensayos del control de calidad y certificación de la cadena de puertas, ventanas y suelos de madera.

### **c. Contenidos**

Tecnología de la fabricación industrializada de puertas, ventanas y suelos de madera.

### **d. Métodos docentes**

Docencia Presencial segura con; clases teóricas, prácticas de laboratorio, visita a taller de carpintería y modelos de docencia inversa. Aprendizaje autónomo individual o en grupos.



#### e. Plan de trabajo

---

7 horas de teoría, 5 h preparación de informes y trabajo en grupos, 4 h preparación para la evaluación, 1 h actividades académicas dirigidas, 1 h evaluación y 3 h visita técnica

#### f. Evaluación

---

Pruebas para evaluar competencias relacionadas con la comprensión, análisis, expresión del conocimiento, con la capacidad de pensar, evaluación continua a través de dossier de actividades y examen final de la asignatura.

#### g. Bibliografía básica

---

AITIM. (2008). Productos de madera para la arquitectura. Ed: AITIM. ([http://www.cscae.com/area\\_tecnica/aitim/actividades/act\\_paginas/libro/productos\\_de\\_madera\\_para\\_la\\_arquitectura.pdf](http://www.cscae.com/area_tecnica/aitim/actividades/act_paginas/libro/productos_de_madera_para_la_arquitectura.pdf)).  
AITIM (2010). Guía de la madera (I) productos básicos y carpintería. Madrid. Ed: AITIM.  
CASADO, M. (2019). Apuntes de Industrias de 1ª transformación de la madera y corcho. Moodle. UVA.  
GARCÍA L. Et al (2001). La madera y su tecnología. Ediciones Mundi-Prensa, Fund. Conde Valle de Salazar, AITIM. Madrid.  
FSC España. (2017). En madera, otra forma de construir. El material constructivo del siglo XXI. Ed. STTC, MAPAMA y FSC España. Depósito Legal: M-35984

#### h. Bibliografía complementaria

---

VIGNOTE S. y JIMENEZ, F.J. (2006). Tecnología de la madera. Madrid. Ed: MUNDI-PRENSA Y MAPA.  
BERMANT R., et al (2010). Wood handbook, wood as an engineering material. 509 pp. Ed: Forest products laboratory. Madison U.S. (documento en pdf en la web: <http://www.fpl.fs.fed.us> USDA Forest products laboratory).  
PERAZA E. (2001). Carpintería, puertas, ventanas y escaleras de madera. Ed: AITIM. Madrid.

#### i. Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

---

<https://www.youtube.com/user/Confemadera/videos>  
<https://vimeo.com/87887237>

#### j. Recursos necesarios

---

Portátil con conexión a internet, material y equipos del laboratorio de maderas

### Bloque 3: Tecnología de la industria del mueble

---

Carga de trabajo en créditos ECTS:

#### a. Contextualización y justificación

---

Las industrias del mueble son las que dan mayor valor añadido a la madera y acaparan el 54% de la cifra de negocio del total del sector de la madera, son en su mayoría pymes que ocupan un número importante de empleo en el ámbito rural. El fuerte aumento de las importaciones asiáticas, compra a otros países, la falta de diseño industrial está poniendo en peligro a muchas empresas del sector.

#### b. Objetivos de aprendizaje

---

Reconoce, evaluar, comunicar/expresar oralmente o por escrito la situación de las industrias del mueble y los procesos tecnológicos en la fabricación de muebles.



Fomentar el aprendizaje autónomo de los estudiantes en los desarrollos tecnológicos y avances científicos de las industrias de la industria del mueble de madera.

### c. Contenidos

---

Materias primas, máquinas y herramientas de las industrias del mueble.

### d. Métodos docentes

---

Docencia Presencial segura con; clases teóricas, prácticas de laboratorio y modelos de docencia inversa. Aprendizaje autónomo individual o en grupos.

### e. Plan de trabajo

---

3 horas de teoría, 3 horas de prácticas, 4 h preparación de informes, 4 h preparación para la evaluación final. 2 h actividades académicas dirigidas, 0,5 h de evaluación

### f. Evaluación

---

Pruebas para evaluar competencias relacionadas con la comprensión, análisis, expresión del conocimiento, con la capacidad de pensar, evaluación continua a través de dossier de actividades y examen final de la asignatura.

### g. Bibliografía básica

---

CASADO, M. (2019). Apuntes de Industrias de 2ª transformación de la madera y destilación. Moodle. UVA.  
GARCÍA L. Et al (2001). La madera y su tecnología. Ediciones Mundi-Prensa, Fund. Conde Valle de Salazar, AITIM. Madrid.

### h. Bibliografía complementaria

---

VIGNOTE S. y JIMENEZ, F.J. (2006). Tecnología de la madera. Madrid. Ed: MUNDI-PRENSA Y MAPA.  
NUTSCH W. (2000). Tecnología de la madera y el mueble. Editorial Reverté S.A. Barcelona. 485 pp.

### i. Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

---

<https://infomadera.net/modulos/sellos.php>

### j. Recursos necesarios

---

Portátil con conexión a internet, material y equipos del laboratorio de maderas

## Bloque 4: Tecnología de la protección de maderas y de la industria resinera

---

Carga de trabajo en créditos ECTS:

### a. Contextualización y justificación

---

El actual CTE (Código Técnico de la Edificación) exige que la madera expuesta al exterior clases de uso 3, 4 y 5 deba ser protegida frente a los agentes abióticos y bióticos.





Durante décadas España fue el primer país productor de resina, pero en la actualidad la explotación de este recurso forestal es muy escaso, se analiza la situación actual y las posibilidades para su desarrollo.

---

### **b. Objetivos de aprendizaje**

Reconoce, evaluar, comunicar/expresar oralmente o por escrito la situación del sector resinero y los procesos tecnológicos en la industria resinera.  
Fomentar el aprendizaje autónomo de los estudiantes en los desarrollos tecnológicos y avances científicos de la industria resinera y de protección de la madera.

---

### **c. Contenidos**

Situación de los productos resinosos a nivel mundial, destilación de productos resinosos, propiedades y aplicaciones de la colofonia y el aguarrás

---

### **d. Métodos docentes**

Docencia Presencial segura con; clases teóricas, prácticas de laboratorio y modelos de docencia inversa.  
Aprendizaje autónomo individual o en grupos.

---

### **e. Plan de trabajo**

2 horas de teoría, 2 horas de prácticas, 4 h preparación de informes, 4 h preparación para la evaluación y 0,5 h de evaluación

---

### **f. Evaluación**

Pruebas para evaluar competencias relacionadas con la comprensión, análisis, expresión del conocimiento, con la capacidad de pensar, evaluación continua a través de dossier de actividades y examen final de la asignatura.

---

### **g. Bibliografía básica**

- CASADO, M. (2019). Industrias de 2ª transformación de la madera y destilación. Apuntes publicados en Moodle.
- PERAZA F. (2001). "Protección preventiva de la madera". Ed. AITIM. Madrid.
- VARIOS. La resina: herramienta de conservación de nuestros pinares. WWW.CESOFOR.com

---

### **h. Bibliografía complementaria**

- ARRIAGA F. Et al (2002). "Intervención en estructuras de madera". Madrid. Ed: AITIM.
- FERNÁNDEZ-GOLFÍN J. et al (2018). Guía para la asignación de clases de uso y de servicio a los productos de la madera. Nº 30. 2018. INIA.
- RODRIGUEZ S.A (1998). "Patología de la madera". Ed. Fundación Conde Valle Salazar. Madrid.

---

### **i. Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)**

[https://www.youtube.com/watch?v=1mB\\_EGMqXBo](https://www.youtube.com/watch?v=1mB_EGMqXBo)

<http://www.cesefor.com/node/73069>

<https://www.incredibleforest.net/>

---

### **i. Recursos necesarios**

Portátil con conexión a internet, material y equipos del laboratorio de maderas

**j. Temporalización (por bloques temáticos)**

BLOQUE TEMÁTICO	CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
Bloque temático 1	1	2 cuatrimestre
Bloque temático 2	1	2 cuatrimestre
Bloque temático 3	0,6	2 cuatrimestre
Bloque temático 4	0,4	2 cuatrimestre

**5. Métodos docentes y principios metodológicos**

Docencia presencial compatible con las recomendaciones del Ministerio de Universidades (en el citado documento se recomienda mantener una separación de 1,5 metros entre personas) o las que en su caso determine Salud Pública de Castilla y León.

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

ACTIVIDADES PRESENCIALES o PRESENCIALES A DISTANCIA <sup>(1)</sup>	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teóricas	17	Estudio y trabajo autónomo individual	35
Clases prácticas	3	Estudio y trabajo autónomo grupal	10
Laboratorios	4		
Prácticas externas, clínicas o de campo	3		
Seminarios	2		
Otras actividades	1		
<b>Total presencial</b>	<b>30</b>	<b>Total no presencial</b>	<b>45</b>
TOTAL presencial + no presencial			<b>75</b>

(1) Actividad presencial a distancia es cuando un grupo sigue una videoconferencia de forma síncrona a la clase impartida por el profesor para otro grupo presente en el aula.

**7. Sistema y características de la evaluación**

Criterio: cuando al menos el 50% de los días lectivos del cuatrimestre transcurran en normalidad, se asumirán como criterios de evaluación los indicados en la guía docente. Se recomienda la evaluación continua ya que implica minimizar los cambios en la agenda.

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Examen final presencial	50%	Se tiene que sacar una nota igual o superior a 5 para hacer la media con las otras notas.
Presentación de actividades	20%	
Informes de prácticas	30%	
	100%	

**CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

- **Convocatoria ordinaria:**



- Nota fina= 50% nota del examen final + 20% presentación de actividades + 30% informes de prácticas

Se debe sacar una nota igual o superior a 5 en el examen final para sumar los porcentajes de trabajos y las prácticas.

- **Convocatoria extraordinaria:**

- Deberá presentar todas las actividades de la asignatura y examinarse el día del examen de toda la asignatura
- Nota fina= 50% nota del examen final + 20% presentación de actividades + 30% informes de prácticas

Se debe sacar una nota igual o superior a 5 en el examen final para sumar los porcentajes de trabajos y las prácticas.

## 8. Consideraciones finales

Las competencias transversales se evaluarán según los siguientes métodos:

- G2 Saber y aplicar los conocimientos en la práctica, mediante exámenes de reconocimiento de tableros derivados de la madera, daños bióticos y abióticos en distintas especies de madera, ensayos para determinar propiedades físico-mecánicas en productos derivados de la madera y con preguntas en los exámenes de teoría.
- G3 Ser capaz de analizar y sintetizar y G15 Demostrar un razonamiento crítico se evaluarán mediante preguntas cortas en los exámenes de teoría.
- G5 Ser capaz de comunicarse de forma oral y escrita y G15 Demostrar un razonamiento crítico, se evaluarán mediante entregas y presentación de oral de trabajos.
- G12 Trabajar en equipo y G17 Aprender de forma autónoma tanto de manera individual como cooperativa, mediante entregas de trabajos en grupos.



## Adenda a la Guía Docente de la asignatura

*La adenda debe reflejar las adaptaciones sobre cómo se desarrollaría la formación si tuviese que ser desarrollada en modalidad online por mandato de autoridades competentes. Se deben conservar los horarios de asignaturas y tutorías publicados en la web de la UVa, indicar el método de contacto y suministrar un tiempo razonable de respuesta a las peticiones de tutoría (2-4 días lectivos). Describir el modo en que se desarrollarán las actividades prácticas. En el caso de TFG/TFM, desarrollar detalladamente los sistemas de tutorías y tutela de los trabajos.*

### A4. Contenidos y/o bloques temáticos

#### c. Contenidos Adaptados a formación online

No se plantean modificaciones respecto al temario programado en la guía docente de la asignatura para la docencia presencial.

#### d. Métodos docentes online

Para las clases de teoría se preparará documentación en formato power point de los temas con apoyo de documentos de texto, enlaces a web y clases por video conferencia en las plataformas autorizadas por la Uva. Para las clases prácticas se facilitarán enlaces a videos sobre procesos de las industrias de 2ª transformación de la madera para su visualización, ejecución de un cuestionario on line en cada caso y posterior comentario al final de la clase o en tutorías.

Las tutorías virtuales se deberán solicitar previamente por email y serán en el horario definido por el profesor para el curso 2021/22

Toda la documentación se colgará en el Campus Virtual de la asignatura.

#### e. Plan de trabajo online

Semanalmente se propondrán actividades sobre los objetivos de los temas a tratar, dichas actividades serán individuales, la actividad del sello de calidad en un producto derivado de la madera se realizará en parejas y su presentación será a través de Webex o Blackboard Collaborate.

Todas las actividades se realizarán respetando el horario asignado a la asignatura para el Curso 2021/22.

#### f. Evaluación online

No hay cambios respecto a lo propuesto en la guía docente en la docencia presencial, se trata de una evaluación continua con un examen final a través del Campus Virtual sobre los contenidos de los temas de la asignatura.

#### i. Temporalización

No hay cambios respecto a lo propuesto en la guía docente en la docencia presencial.

### A5. Métodos docentes y principios metodológicos

Clases explicativas online de carácter participativo para presentar los contenidos fundamentales de la asignatura. Aprendizaje guiado basado en actividades, auto-descubrimiento, intercambio de experiencias y reflexión sobre la práctica.



Actividades tuteladas virtualmente en grupo e individuales.

Tutorías virtuales de seguimiento del trabajo del alumnado, tanto individual como en grupo.

#### A6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES A DISTANCIA <sup>(2)</sup>	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teóricas virtuales	17	Estudio y trabajo autónomo individual	35
Clases prácticas virtuales	3	Estudio y trabajo autónomo grupal	10
Modelo docencia inversa	4		
Realización de cuestionarios por el campus virtual y debate	3		
Seminarios Webinar	2		
Presentación de trabajos virtualmente	1		
<b>Total presencial</b>	<b>30</b>	<b>Total no presencial</b>	<b>45</b>
<b>Total presencial a distancia + no presencial</b>			<b>75</b>

<sup>(2)</sup> Actividad presencial a distancia en este contexto es cuando el grupo sigue por videoconferencia la clase impartida por el profesor en el horario publicado para la asignatura.

#### A7. Sistema y características de la evaluación

Criterio: cuando más del 50% de los días lectivos del cuatrimestre transcurran en situación de contingencia, se asumirán como criterios de evaluación los indicados en la adenda.

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Examen final por el Campus virtual	50%	Se tiene que sacar una nota igual o superior a 5 para hacer la media con las otras notas.
Presentación de actividades a través del Campus Virtual	20%	
Informes de prácticas a través del Campus Virtual	30%	

#### CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- No hay cambios respecto de los definidos en la docencia presencial