



Proyecto/Guía docente de la asignatura

Asignatura	Industrias de 1ª transformación de la madera y corcho		
Materia	Industrias forestales		
Módulo	Obligatoria		
Titulación	Master en ingeniería de Montes		
Plan	428	Código	51970
Periodo de impartición	1er cuatrimestre	Tipo/Carácter	OB: Obligatoria
Nivel/Ciclo		Curso	1º
Créditos ECTS	5		
Lengua en que se imparte	Español		
Profesor/es responsable/s	Milagros Casado Sanz, Luis Acuña Rello		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	mmcasado@uva.es, maderas@iaf.uva.es		
Departamento	979108357, 979108397		



1. Situación / Sentido de la Asignatura

1.1 Contextualización

La madera es el principal recurso forestal por ello es fundamental conocer las industrias que aprovechan este recurso para asegurar un desarrollo sostenible de los bosques, al mismo tiempo que compatible con una mejora de la competitividad de las industrias de transformación de la madera.

España es el segundo país con mayor producción de corcho a nivel mundial que representa en torno al 25%, el principal destino del corcho es la industria corcho taponera, supone no sólo el mayor consumo de materia prima sino también un alto valor añadido al producto final. El sector corchero ocupa un importante número de trabajadores en las industrias de corcho y aglomerados y puestos indirectos en el medio rural para la saca y el aprovechamiento de los alcornoques.

1.2 Relación con otras materias

Industrias forestales de 2ª transformación de la madera y destilación, 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

2.2 Específicas

- E1. Capacidad para la redacción, dirección y ejecución de proyectos de industrias de desarrollo, aserrio y muebles, para el aprovechamiento de energías renovables.
- E2. 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/expressar oralmente o por escrito los procesos tecnológicos de transformación de la madera y el corcho en las industrias de primera transformación de la madera y del corcho.
1. Redactar, dirigir y ejecutar de informes técnicos, anteproyectos y proyectos de industrias de; desarrollo, aserrío, tableros de fibras y partículas e industrias del corcho.
2. Manejar herramientas y técnicas de ensayos del control de calidad y certificación de la cadena de custodia en las industrias de: desarrollo, aserrío, tableros de fibras y partículas e industrias del corcho
3. Fomentar el aprendizaje autónomo de los estudiantes en los desarrollos tecnológicos y avances científicos de las industrias de primera transformación de la madera y el corcho.





4. Contenidos y/o bloques temáticos

Bloque 1: El Sector Forestal y la tecnología en la industria del aserrado

Carga de trabajo en créditos ECTS: 1,5

a. Contextualización y justificación

El incremento anual de los bosques en la UE-27 se estima en 760 millones de m.c y sólo se corta el 64% de dicho incremento neto anual. La producción del sector forestal europea es aproximadamente un 25% de la producción industrial mundial.

Las industrias del aserrado en España ocupan a 122008 trabajadores de forma directa generando un gran número de puestos de trabajo de forma indirecta en los montes y zonas rurales. En la actualidad el sector pasa por una situación crítica y un importante número de aserraderos ha cerrado o bajado su producción.

b. Objetivos de aprendizaje

- Reconoce, evaluar, comunicar/expresar oralmente o por escrito la situación del sector forestal y los procesos tecnológicos de la industria del aserrado.
- Fomentar el aprendizaje autónomo de los estudiantes en los desarrollos tecnológicos y avances científicos de las industrias del aserrado.
- Manejar herramientas y técnicas de ensayos del control de calidad y certificación de la cadena de custodia en las industrias de aserrío.

c. Contenidos

El sector forestal a nivel nacional, tecnología de la industria del aserrío, control de calidad y certificación en la madera aserrada.

d. Métodos docentes

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

e. Plan de trabajo

5 horas de teoría, 6 horas de prácticas, 8,5 h preparación de informes, 12 h preparación para la evaluación, 2h visita técnica y 0,5 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



recomienda ("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

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.
Varios (2003). Clasificación visual de la madera aserrada. UNE-EN 1611 y UNE 56544. Ed: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y CONFEMADERA
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

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://www.youtube.com/watch?v=SW9m4bnD5tl>
<https://www.youtube.com/channel/UCCaNOBvVWBhU5GZoAZ3ZuyzQ>
<http://www.fao.org/3/ca8642es/CA8642ES.pdf>
<https://www.avebiom.org/biomasanews/pellets-y-otros-biocombustibles/produccion-record-de-pellets-en-espana-con-714000-toneladas>

h. Recursos necesarios

Portátil con conexión a internet.

Bloque 2: Tecnología de las industrias de tableros de fibras, partículas y contrachapados

Carga de trabajo en créditos ECTS:

a. Contextualización y justificación

Los tableros de fibras y partículas son en estos momentos los más fabricados y consumidos en toda Europa. Las industrias de tableros de fibras y partículas en España tienen un elevado nivel tecnológico y alta calidad de los tableros. España ocupa el 6º y 7º lugar como país productor de tableros de fibras y partículas respectivamente a nivel de la EPF.

b. Objetivos de aprendizaje

Reconoce, evaluar, comunicar/expresar oralmente o por escrito la tecnología de las industrias de tableros derivados de la madera.

Fomentar el aprendizaje autónomo de los estudiantes en los desarrollos tecnológicos y avances científicos de las industrias de tableros derivados de la madera.

Manejar herramientas y técnicas de ensayos del control de calidad y certificación de la cadena

c. Contenidos



Tecnología de la fabricación de los tableros de fibras, de partículas y contrachapados. Control de calidad y certificación de tableros. Tipos de tableros.

d. Métodos docentes

Docencia Presencial segura con; clases teóricas, prácticas de laboratorio, visita a una fábrica de tableros derivados de la madera y modelos de docencia inversa. Aprendizaje autónomo individual o en grupos.

e. Plan de trabajo

10 horas de teoría, 4 horas de prácticas, 12 h preparación de informes y trabajo en grupos, 12 h preparación para la evaluación, 1 h actividades académicas dirigidas, 0,5 h de 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 (2020). Cómo se fabrican los productos de la madera (Tomo I). Óscar González Prieto, J. Enrique Peraza, Arquitecto, y otros.

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_arquitectur_a.pdf).

AITIM (2010). Guía de la madera (I) productos básicos y carpintería. Madrid. Ed: AITIM.

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 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.

Varios (2003). Clasificación visual de la madera aserrada. UNE-EN 1611 y UNE 56544. Ed: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y CONFEMADERA

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.

PERAZA F., ARRIAGA F., PERAZA J. E. (2004). Tableros de madera de uso estructural. 252 pp. Ed: AITIM. Madrid.

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).

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

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

<http://www.dieffenbacher.de/en/wood-based-panel-division/fiberboard-lines.html>

j. Recursos necesarios



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

Bloque 3: Tecnología del secado

Carga de trabajo en créditos ECTS: 1,0

a. Contextualización y justificación

La humedad de la madera afecta a numerosos procesos de transformación de esta, es imprescindible secar la madera para garantizar su estabilidad y durabilidad.

b. Objetivos de aprendizaje

Reconoce, evaluar, comunicar/expresar oralmente o por escrito la tecnología de las industrias de chapa, tablero contrachapado, MLE y otros productos estructurales derivados de la madera.

Fomentar el aprendizaje autónomo de los estudiantes en los desarrollos tecnológicos y avances científicos de las industrias de chapa y nuevos productos estructurales derivados de la madera.

Manejar herramientas y técnicas de ensayos del control de calidad en productos estructurales derivados de la madera.

c. Contenidos

La humedad de la madera, tecnología del secado y tipos de secado.

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, 12 h preparación de informes y trabajo en grupos, 12 h preparación para la evaluación, 1 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 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.

FERNÁNDEZ-GOLFÍN, J.I. y ALVAREZ-NOVES H. (1998). "Manual de secado de madera". Asociación de Investigación Técnica de las Industrias de la Madera y Corcho (AITIM).

FERNANDEZ-GOLFÍN, J.I. y CONDE GARCIA, MARTA. (2007). Manual Técnico del Secado de Maderas. Asociación de Investigación Técnica de las Industrias de la Madera y Corcho (AITIM).

h. Bibliografía complementaria

VIGNOTE S. y JIMENEZ, F.J. (2006). Tecnología de la madera. Madrid. Ed: MUNDI-PRENSA Y MAPA.

i. Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales,



cursos masivos (MOOC), ...)

https://campusvirtual.uva.es/pluginfile.php/944900/mod_resource/content/1/secadon11.pdf

https://campusvirtual.uva.es/pluginfile.php/944907/mod_resource/content/1/AGUA%20MADERA.pdf

j. Recursos necesarios

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

Bloque 4: Tecnología del corcho

Carga de trabajo en créditos ECTS:

a. Contextualización y justificación

España es el segundo país con mayor producción de corcho a nivel mundial. Las propiedades del corcho le hacen que sea uno de los materiales naturales más ecológicos y con infinidad de aplicaciones.

b. Objetivos de aprendizaje

Reconoce, evaluar, comunicar/expresar oralmente o por escrito la tecnología de las industrias corcho taponera y de aglomerados.

Fomentar el aprendizaje autónomo de los estudiantes en los desarrollos tecnológicos y avances científicos de las industrias corcho taponeras y de aglomerados de corcho.

Manejar herramientas y técnicas de ensayos del control de calidad del corcho.

c. Contenidos

Anatomía y propiedades del corcho, industria preparadora, industria del tapón de corcho natural e industria de los aglomerados de corcho.

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, 2 horas de prácticas, 2,5 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

REMACHA A. (2008). Tecnología del corcho. Ed: Visión Libros. Madrid.

SÁNCHEZ-GONZÁLEZ M.; CALAMA R.; BONET J.A. (2020). Los productos forestales no madereros en España: del monte a la industria. Edita INIA. Monografías INIA Serie Forestal N° 31.

h. Bibliografía complementaria

<https://www.youtube.com/watch?v=-51nvAYbKSo>

<https://www.asecorclustercorcho.com/>

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

https://campusvirtual.uva.es/pluginfile.php/944920/mod_resource/content/1/AMORIM.pdf

https://campusvirtual.uva.es/pluginfile.php/944917/mod_resource/content/1/TCA%20EN%20VINO.pdf

https://campusvirtual.uva.es/pluginfile.php/944919/mod_resource/content/1/INNOVACI%C3%93N%20CORCHO.pdf

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	1,5	1 cuatrimestre
Bloque temático 2	2	1 cuatrimestre
Bloque temático 3	1	1 cuatrimestre
Bloque temático 4	0,5	1 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 ⁽¹⁾	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teóricas	22	Estudio y trabajo autónomo individual	40
Clases prácticas	3	Estudio y trabajo autónomo grupal	35
Laboratorios	15		
Prácticas externas, clínicas o de campo	5		
Seminarios	3		
Otras actividades	2		
Total presencial	50	Total no presencial	75
TOTAL presencial + no presencial			125

(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 1ª 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 informe sobre una industria de transformación 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 ⁽²⁾	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teóricas virtuales	20	Estudio y trabajo autónomo individual	40
Clases prácticas virtuales	5	Estudio y trabajo autónomo grupal	35
Modelo docencia inversa	15		
Realización de cuestionarios por el campus virtual y debate	4		
Seminarios Webinar	4		
Presentación de trabajos virtualmente	2		
Total presencial	50	Total no presencial	75
Total presencial a distancia + no presencial			125

⁽²⁾ 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