

Guía Docente

Modalidad Semipresencial

Ingeniería y tecnología de la transformación industrial de la madera II

Curso 2022/23

Máster Universitario en Ingeniería de Montes



UCAV

www.ucavila.es

0



Datos descriptivos de la Asignatura

| | |
|-------------------------------------|--|
| Nombre: | INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA DE LA TRANSFORMACIÓN INDUSTRIAL DE LA MADERA II |
| Carácter: | OBLIGATORIO |
| Código: | 10104MM |
| Curso: | 1º |
| Duración (Semestral/Anual): | SEMESTRAL |
| Nº Créditos ECTS: | 4 |
| Prerrequisitos: | NINGUNO AGROFORESTAL Y AMBIENTAL) |
| Lengua en la que se imparte: | CASTELLANO |
| Módulo: | INDUSTRIAS Y ENERGÍAS FORESTALES |
| Materia: | INDUSTRIAS E INSTALACIONES PARA LA TRANSFORMACIÓN DE LA MADERA |

En el curso 2022/2023, en caso de que las circunstancias sanitarias lleven a un nuevo confinamiento, será de aplicación lo dispuesto en el Anexo de esta Guía para el escenario “**Confinamiento**”.

1



Profesorado

Responsable docente: FERNANDO HERRÁEZ GARRIDO

Email: fernando.herraez@ucavila.es

Profesores de la Asignatura:

- **Profesor 1:** Fernando Herráez Garrido
 - **Currículo:** Ingeniero Técnico Forestal y **Doctor Ingeniero de Montes** con suficiencia investigadora obtenida en el área de conocimiento en Ingeniería Agroforestal. Auditor de Calidad con más de cuatro años de experiencia profesional previa como consultor de procesos y de gestión del cambio en una multinacional del sector de la consultoría. Con formación complementaria de APICS a través de los módulos Basics of Supply Chain Management y Master Planning of Resources.
 - **Email:** fernando.herraez@ucavila.es

3.1. COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

- CB6.- 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.
- CB7.- 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.

- 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.
- CG3.- Capacidad para proyectar, dirigir y gestionar industrias e instalaciones forestales de primera y sucesivas transformaciones.

3.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE1.- Capacidad para la redacción, dirección y ejecución de proyectos de industrias de desarrollo, aserrío y mueble y para el aprovechamiento de energías renovables.
- CE2.- 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.
- CE3.- Conocimientos adecuados y capacidad para proyectar y dimensionar instalaciones de industrias y productos forestales.

3.3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Adquisición de conocimientos y desarrollo de habilidades o capacidades para la redacción, dirección y ejecución de proyectos de industrias de desarrollo, aserrío y mueble.
- Adquisición de conocimientos y desarrollo de habilidades o capacidades 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.
- Adquisición de conocimientos técnicos y de la praxis necesaria para proyectar y dimensionar instalaciones de industrias procesadoras de productos forestales.

3.1. PROGRAMA

Tema 1. Celulosa, pasta y papel.

- Introducción
- Tipos de pastas: Procesos productivos
- Blanqueo de pastas
- Reciclado del papel
- Proceso productivo del papel
- La máquina de papel

Tema 2. La industria de la segunda transformación de la madera.

- Maquinaria de 2ª transformación de la madera
- Puertas, ventanas y suelos de madera
 - Tipos de puertas
 - Componentes de las puertas
 - Proceso de fabricación de las distintas tipologías de puerta
 - Consideraciones sobre las ventanas de madera
 - Proceso de fabricación de ventanas de madera
 - Tipos de suelos de la madera
 - Proceso de fabricación de las distintas tipologías de suelo
- La madera laminada
 - Tipologías y elementos constructivos
 - Materias primas
 - Ventajas y desventajas
 - Proceso de fabricación
 - Criterios a respetar en las uniones
 - Control de calidad
- Otros tipos de productos de la industria de 2ª transformación de la madera
 - Tablero contralaminado o madera CLT
 - Casas de madera: Construcción con entramado ligero de madera
 - Barricas y toneles

Ejemplos de usos particulares y curiosos de la madera:

Pinzas de madera

Lapiceros de madera

Tema 3. Tecnología de la protección y del acabado de la madera.

Agentes destructores de la madera

Clases de uso

Tipos de protección y niveles de penetración

Métodos de tratamiento de protección preventivos de la madera

Clasificación de los productos protectores

Fases y técnicas de la tecnología del acabado de la madera

El barniz

Tipos

Equipos de aplicación

Equipos de secado

Tema 4. Transformación industrial de otros productos forestales: La resina.

Introducción

Procesos de la línea de flujo

Equipos y medios materiales

Propiedades y características de los productos obtenidos

Tema 5. Transformación industrial de otros productos forestales: El corcho.

La industria preparadora

La industria taponera

Procesos de la línea de flujo

Equipos y medios materiales

Tipos de tapones de corcho

La industria del aglomerado del corcho

Tipos de aglomerado de corcho

Procesos de las líneas de flujo

3.2. BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- ARRIAGA, F.; PERAZA, F.; ESTEBAN, M.; BOBADILLA, I.; GARCÍA, F. 2002. **Intervención en estructuras de madera**. AITIM.
- FERNÁNDEZ-GOLFÍN J.I.; PERAZA, F.; TOUZA, M.C.; ARRIAGA, F. 2018. **Guía para la asignación de clases de uso y de servicio a los productos de madera**. (Colección monografías INIA: Serie forestal). INIA.
- GARCÍA ESTEBAN, L.; GUINDEO CASASUS, A.; PERAZA ORAMAS, C.; DE PALACIOS DE PALACIOS, P. 2002. **La madera y su tecnología**. Mundi Prensa / Fundación Conde Valle de Salazar.
- HERRÁEZ GARRIDO, F. 2011. **Ingeniería de los procesos industriales forestales. Volumen 2**. Servicio de Publicaciones de la Universidad Católica de Ávila.
- PETIT MARTÍNEZ, R. 2009. **Protección y conservación de la madera**. Tórculo Edicións.
- VIGNOTE PEÑA, S.; MARTÍNEZ ROJAS I. **Tecnología de la madera**. 2005. Mundi Prensa.

Para el escenario “Confinamiento” consultar Anexo.

La asignatura se desarrollará a través de los siguientes métodos y técnicas generales, que se aplicarán diferencialmente según las características propias de la asignatura:

- **Exposición:** el profesor desarrollará, mediante clases magistrales y dinámicas los contenidos recogidos en el temario, que podrán haber sido puestas previamente a disposición del alumno en formato electrónico a través de la plataforma virtual o entregadas con posterioridad.
- **Ejercicios y problemas prácticos:** consistirán en la resolución por parte del profesor y de los alumnos, individualmente o de manera colectiva, de

problemas u otros ejercicios relacionados con la tecnología de la protección de la madera que les permita adquirir las consecuentes competencias.

- **Estudios dirigidos:** consistirán en la realización por parte del alumno, individualmente o en grupo, de un estudio práctico relacionado con la disciplina correspondiente, bajo la dirección del profesor. De acuerdo con lo que se establezca en la guía docente, podrá ser necesaria la exposición práctica de los trabajos por parte de los alumnos.
- **Prácticas y visitas a empresas o instituciones:** consistirán en salidas de carácter voluntario que se realizarán fuera de la Universidad al objeto de visitar, fuera del horario establecido al efecto para el desarrollo de la asignatura, empresas que permitan al alumno adquirir competencias in situ relacionadas con el contenido de la asignatura. Podrá exigirse a los alumnos, de acuerdo con lo que se establezca en la guía docente, la entrega de una memoria de prácticas.
- **Tutoría personalizada:** tutoría individual del alumno con el profesor en la que este le oriente en el estudio, le dirija los trabajos que esté realizando y le resuelva las dudas que se le planteen.
- **Tutoría on-line y telefónica:** tutoría individual del alumno con el profesor en la que este le oriente en el estudio, le dirija los trabajos que esté realizando y le resuelva las dudas que se le planteen.
- **Estudio del alumno:** trabajo individual del alumno en el que estudie la materia teórica.
- **Actividades de evaluación:** realización y entrega de distintas actividades de evaluación continua y realización de un examen final.



Para el escenario “Confinamiento” consultar Anexo.

La evaluación es un componente fundamental de la formación del alumno.

En este caso la evaluación de esta asignatura está compuesta por una serie de actividades de evaluación continua (40% de la calificación final de la asignatura) y por un

examen final, (60% de la calificación final de la asignatura) cuya **superación constituye un requisito indispensable para la superación de la asignatura**.

La **evaluación continua** de la asignatura se realizará a través de la entrega / presentación a través de los canales habilitados al efecto (correo electrónico, correo postal, plataforma); con fecha límite con independencia de la convocatoria utilizada por el alumno para presentarse a la asignatura, la primera de las fechas de celebración del examen de la asignatura en cada una de las convocatorias existentes a lo largo del curso académico; de los documentos resultantes de la realización de las siguientes actividades:

- Trabajo de temática libre relacionado con la segunda transformación industrial de la madera que obligatoriamente deberá estar centrado en el estudio y documentación del proceso de fabricación a seguir para la obtención, utilizando la madera como materia prima, de algún tipo de producto no contemplado en el temario de la asignatura. Debiendo éste contar con la aprobación previa de la temática a desarrollar en el mismo por parte del profesor de la asignatura.
- Estudio del caso planteado: Presentación a modo de línea de flujo de los medios materiales necesarios para la fabricación de una determinada tipología de producto, siendo necesaria la presentación junto al mismo de fotografía representativa de éste.

| ACTIVIDADES EVALUABLES | PROPORCIÓN |
|---|-------------|
| Trabajo relacionado con la 2ª transformación de la madera | 25% |
| Estudio del caso planteado | 15% |
| Examen final escrito | 60% |
| TOTAL | 100% |

Los **criterios para la evaluación de las distintas actividades de evaluación continua** se presentan en la siguiente tabla, donde se resumen los aspectos a valorar y el porcentaje que representa cada uno de los mismos:

| COMPONENTES EVALUABLES | PROPORCIÓN |
|---|-------------|
| Apariencia/estructura/calidad visual de los documentos entregados | 20% |
| Singularidad de la temática seleccionada para el trabajo | 10% |
| Contenidos del trabajo | 40% |
| Orden/lógica de la propuesta de resolución del caso propuesto | 20% |
| Ausencia de errores conceptuales graves | 10% |
| TOTAL | 100% |

No se admitirá la entrega/presentación de actividades de evaluación continua fuera de su fecha límite de entrega; que con independencia de la convocatoria utilizada por el alumno para presentarse a la asignatura, ésta será la del día del examen de la misma. Considerándose a estos efectos, la primera de las dos fechas de las que el alumno dispone en su calendario de exámenes para presentarse al mismo, independientemente de la fecha de la que éste haga uso.

La **fecha límite** a todos los efectos para la admisión de estas actividades de evaluación continua es el día del examen de la asignatura, considerándose a estos efectos, con independencia de la convocatoria utilizada por el alumno para su presentación al examen de la asignatura, la **primera de las 2 fechas de examen** con las que el alumno cuenta para la realización del mismo **en cada convocatoria** (febrero, junio o septiembre). Siendo responsabilidad absoluta del alumno el buscar, localizar y conocer esa fecha en el correspondiente calendario de exámenes del curso.

Como se puso indicó con anterioridad estas actividades deberán ser presentadas a través de la plataforma en el lugar habilitado al efecto o en su defecto (si el excesivo tamaño del archivo generado con el contenido de alguna de estas actividades imposibilitara su subida a la plataforma) mediante envío certificado a través de Correos o de empresa de mensajería, del soporte digital (CD, DVD o memoria USB) en el que se hubiera almacenado alguna de estas actividades, a la siguiente dirección:

Universidad Católica de Ávila
A.a. Fernando Herráez Garrido
Ref.: Máster Montes – Ing. y Tecnol. de la TIM_II
Calle Canteros s/n
05005 Ávila

Aquellos alumnos que opten por la no presentación de alguna o de ambas actividades de evaluación continua, podrán igualmente poder llegar a superar la asignatura siempre y cuando la calificación ponderada de su examen así lo permitiera.

NOTA IMPORTANTE: Si en alguna de las actividades que forman parte de la evaluación continua de la asignatura se detectaran prácticas de copia o plagio por parte del alumno, ésta será calificada directamente con un 0 y la asignatura quedará suspensa en esa convocatoria con la calificación de 0, con independencia de la calificación obtenida en el examen, debiendo el alumno de presentar una nueva versión de la misma en la siguiente convocatoria y volverse a presentar al examen de la asignatura.

6

Apoyo tutorial

Para el apoyo tutorial, el alumno tendrá a su disposición un equipo docente encargado de acompañar al alumno durante toda su andadura en el proceso formativo, prestando una atención personalizada al alumno. Sus funciones están claramente diferenciadas complementándose al mismo tiempo. Las dos personas principales de este acompañamiento tutorial son:

- **Orientador Académico Personal:** encargado de planificar al alumno el estudio de la asignatura en función del tiempo disponible, incluso realiza nuevas planificaciones ajustándose a nuevos periodos marcados por el alumno según sus circunstancias personales y familiares. Otra de sus funciones es la de realizar un seguimiento del estudio del alumno, así como de dar al alumno información de carácter general necesaria en su proceso formativo.
- **Profesor docente:** encargado de resolver todas las dudas específicas de la asignatura y de informar al alumno de todas las pautas que debe seguir para realizar el estudio de la asignatura.

El alumno dispondrá de un horario de tutorías para contactar con estas figuras durante toda su formación académica. La información sobre el horario la encontrará el alumno en la plataforma virtual.

Horario de tutorías de la asignatura: En relación a los horarios de atención en tutorías para consultas, aclaración de dudas, revisiones de trabajos y exámenes, etc., el profesor informará en la plataforma Blackboard de las franjas en las que tenga disponibilidad, pudiendo variar de un cuatrimestre a otro y también durante los meses de verano. Todo ello será informado oportunamente y con suficiente antelación a través del Campus Virtual.

Herramientas para la atención tutorial: Plataforma Blackboard, correo electrónico de la UCAV, atención telefónica.

7



Horario de la asignatura y calendario de temas

El horario de las sesiones formativas de la asignatura que se desarrollarán durante el 2º cuatrimestre del Máster en Ingeniería de Montes (correspondiente al período febrero - junio del curso académico 2022/2023), donde se imparten los 4 ECTS de los que consta la misma, es el siguiente:

Semana I (sesiones 1ª y 2ª):

- Viernes 27 de enero de 2023, de 19:00 a 21:00 horas. (2h = **2h**)

Tema 1. Celulosa, pasta y papel. (2h)

- Sábado 28 de enero de 2023, de 13:00 a 15:00 horas. (2h + 2h = **4h**)

Tema 1. Celulosa, pasta y papel. (2h + 2h = 4h)

Semana II (sesiones 3ª y 4ª):

- Viernes 17 de febrero de 2023, de 16:00 a 19:00 horas. (3h + 4h = **7h**)

Tema 2. La industria de la segunda transformación de la madera: Maquinaria de 2ª transformación. (2h)

Tema 2. La industria de la segunda transformación de la madera: Suelos de madera. (1h + 2h = 3h)

- Sábado 18 de febrero de 2023, de 9:00 a 11:00 horas. (2h + 7h = **9h**)

Tema 2. La industria de la segunda transformación de la madera: Puertas y ventanas. (2h + 3h = 5h)

Semana III (sesión 5ª):

- Sábado 25 de febrero de 2023, de 9:00 a 11:00 horas. (2h + 9h = **11h**).

Tema 2. La industria de la segunda transformación de la madera: La madera laminada. (2h + 5h = 7h)

Semana IV (sesiones 6ª y 7ª):

- Viernes 3 de marzo de 2023, de 19:00 a 21:00 horas. (2h + 11h = **13h**).

Tema 2. La industria de la segunda transformación de la madera: Otros tipos de productos de la industria de 2ª transformación de la madera. (2h + 7h = 9h)

- Sábado 4 de marzo de 2023, de 11:00 a 13:00 horas. (2h + 13h = **15h**)

Tema 3. Tecnología de la protección y del acabado de la madera. (2h)

Semana V (sesión 8ª):

- Viernes 24 de marzo de 2023, de 16:00 a 19:00 horas. (3h + 15h = **18h**)

Tema 4. Transformación industrial de otros productos forestales: La resina. (1,5h)

Tema 4. Transformación industrial de otros productos forestales: El corcho. (1,5h)

Adicionalmente, y en fechas y horarios aún por determinar, pero de las que en su debido momento se informará al alumno con suficiente margen de antelación, se desarrollarán:

- 4 horas complementarias de la actividad Ejercicios y Problemas Prácticos.
- 1 horas complementarias de la actividad Estudios Dirigidos.
- 10 horas complementarias de la actividad Visita a Empresas o Instituciones: 2 visitas de prácticas (que se intentará que se desarrollen durante la mañana y la tarde de un mismo día, que muy probablemente será un viernes).

Por lo tanto, durante el desarrollo de la asignatura tendrán lugar:

- 18 horas de actividades de Exposición desarrolladas en horario de fin de semana.

- 10 horas de Salidas de Prácticas desarrolladas en horario de fin de semana.
- 5 horas de Actividades Complementarias desarrolladas entre semana en horario pendiente de confirmar.

Lo que en su conjunto supone un **total de 33 horas** de actividades docentes / formativas.

ANEXO

Escenario CONFINAMIENTO

1

Medidas de adaptación de la metodología docente

La metodología docente no sufrirá ningún cambio y se seguirá lo dispuesto en la Guía docente de la asignatura.

La única modificación de la misma vendrá impuesta por la obligada suspensión de las salidas de prácticas, pero al ser éstas de carácter voluntario, este hecho no alterará la consecución de los resultados del aprendizaje. Estas actividades serán sustituidas por la realización de “salidas de prácticas virtuales” donde se procederá a la visualización de videos donde figuren procesos similares a los que iban a ser vistos en estas salidas de prácticas, así como la explicación a través de fotografías de las características y del funcionamiento de los equipos con los que cuentan las instalaciones que iban a ser visitadas.

2

Medidas de adaptación de la EVALUACIÓN

La Evaluación no sufrirá ningún cambio y se seguirá lo dispuesto en la Guía docente de la asignatura (60% examen final – 40% actividades de evaluación continua).

En este caso el **examen final**, que seguirá ponderando un **60%** en la calificación final de la asignatura, se realizará de forma no presencial, será íntegramente tipo test y su superación seguirá constituyendo un requisito indispensable para aprobar la asignatura; presentará la siguiente **estructura**:

- 30 preguntas tipo test.

La pregunta correctamente contestada sumará 0,333 puntos, las incorrectamente contestadas, salvo las 2 primeras que no penalizarán, restarán 0,1 puntos, y las preguntas no contestadas no penalizarán. Contemplándose la posibilidad de que, en función de la asistencia en tiempo real de los alumnos a determinadas sesiones formativas, que en su momento serán convenientemente anunciadas, un determinado número de preguntas contestadas incorrectamente no puntúen

negativamente¹ según constará en los anuncios que a su debido tiempo se harán llegar a todos los alumnos matriculados en la asignatura.

El alumno deberá tener en el examen al menos un 5,0 sobre 10 puntos para poder realizar la ponderación de notas con las actividades de evaluación continua. El alumno con nota inferior al 5,0 se considerará suspenso a todos los efectos.

¹ El alumno que voluntariamente asistiera a una o las dos salidas de prácticas que tendrán lugar a lo largo del cuatrimestre de impartición de la asignatura, podrá contestar incorrectamente a un determinado número de preguntas del test del examen sin ser penalizado, de acuerdo al siguiente computo:

- Asistencia a 1 salida de prácticas: Posibilidad de contestar incorrectamente a 1 pregunta del test sin recibir penalización.
- Asistencia a las 2 salidas de prácticas: Posibilidad de contestar incorrectamente a 3 preguntas del test sin recibir penalización.