



Universidad de Valladolid
Campus de Palencia

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIERÍAS AGRARIAS**

**MÁSTER DE FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA,
BACHILLERATO, FORMACIÓN PROFESIONAL Y ENSEÑANZA DE IDIOMAS. MODULO
ESPECÍFICO EN TECNOLOGÍA AGRARIA, ALIMENTARIA Y FORESTAL**

Diseño y programación de la Unidad de Trabajo:

**TECNOLOGÍA DE LOS TABLEROS Y MADERA
LAMINADA,**

**del módulo Materiales en Carpintería y Mueble, del Ciclo Formativo
de Grado Medio, correspondiente al título de Técnico en Carpintería y
Mueble, en el IES Ribera de Castilla (Valladolid)**

Alumno: Manuel Martín García

Tutor/a: María Milagrosa Casado Sanz

Mayo de 2018

Copia para el tutor/a

ÍNDICE

1.	Justificación.....	3
2.	Descripción del Centro.....	4
2.1	Entorno social educativo, cultural y económico.....	4
2.2	Oferta educativa.....	4
2.3	Alumnado del centro.....	5
2.4	Profesorado del centro.....	6
2.5	Instalaciones del Centro.....	6
2.6	Organización y gestión del Centro.....	7
2.6.1	Organización del centro.....	7
2.6.2	Documentos básicos del Centro.....	7
2.6.3	Servicios, Proyectos y Programas en los que participa el Centro.....	7
2.7	Planificación, organización y funcionamiento del Departamento.....	8
2.7.1	Organización y funcionamiento.....	8
2.7.2	Objetivos generales y prioritarios para el curso escolar.....	8
2.7.3	Acuerdos metodológicos comunes.....	8
2.7.4	Acuerdos sobre la evaluación.....	8
2.7.5	Actividades complementarias y extraescolares para los ciclos de la familia de madera...9	9
3.	Datos generales de la UT.....	10
3.1	Identificación de la Unidad de Trabajo.....	10
3.2	Adaptaciones curriculares.....	10
3.3	Enmarque y temporización de la UT con respecto a la PD.....	10
4.	Contextualización del alumnado y el aula.....	12
4.1	Alumnado.....	12
4.1.1	Características de los alumnos del curso 2018-19.....	12
4.2	Aulas.....	12
4.3	Dinámica y funcionamiento de la clase.....	13
5.	Objetivos.....	13
5.1	Objetivos generales del módulo.....	13
5.2	Objetivos transversales.....	13
5.3	Objetivos específicos para la UT.....	14
6.	Competencias.....	14
6.1	Unidades de competencia.....	15
7.	Contenidos de la UT.....	15
7.1	Contenidos generales.....	15
7.2	Contenidos específicos.....	16
7.2.1	Contenidos Conceptuales.....	16
7.2.2	Contenidos Procedimentales (Saber hacer / Destrezas).....	16
7.2.3	Contenidos Actitudinales (Ser / Valores y Actitudes).....	17
8.	Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.....	17
9.	Metodología.....	17
9.1	Orientaciones pedagógicas del módulo.....	17
9.2	Metodología empleada.....	18
9.2.1	Método Transmisión-Recepción.....	18
9.2.2	Metodología manipulativa.....	18
9.2.3	Método constructivista. Cambio conceptual.....	18
9.2.4	Método por descubrimiento.....	19
9.2.5	ABP. Aprendizaje basado en proyectos.....	19
9.2.6	Metodología de aprendizaje cooperativo.....	19
9.2.7	Método constructivista. Investigación entorno a problemas.....	19
9.2.8	Modelo Flipped Classroom o clase invertida.....	20
9.2.9	Método por Gamificación.....	20
9.2.10	Método Caza tesoros.....	20
10.	Organización de tiempos y espacios.....	20

10.1	Organización de los tiempos.....	20
10.2	Organización de los espacios.....	21
11.	Recursos y materiales.....	22
12.	Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.....	22
12.1	Criterios de evaluación.....	22
12.2	Criterios de calificación y promoción.....	23
12.3	Medidas de recuperación.....	23
12.4	Medidas para superar y consolidar los conocimientos.....	24
13.	Atención a la diversidad y adaptaciones curriculares.....	24
13.1	Líneas generales y ordinarias para la atención a la diversidad en el aula.....	24
13.2	Líneas extraordinarias - Adaptaciones curriculares. Curso 2018-19.....	26
13.2.1	Alumnos con altas capacidades, altas destrezas y alta motivación.....	26
13.2.2	Alumnos con deficiencia auditiva.....	26
13.2.3	Alumnos poco motivados.....	26
14.	Medidas innovadoras introducidas en la UT.....	27
14.1	Medidas innovadoras en la programación y desarrollo de la UT.....	28
14.2	Aplicación de metodologías innovadoras.....	28
14.3	Actividades innovadoras en el desarrollo de las clases teóricas.....	28
15.	Listado de las actividades.....	29
16.	Valoración de la labor docente por parte de los alumnos.....	37
17.	Evaluación de la UT.....	38
18.	Bibliografía, webs y vídeos.....	39
19.	Anexos.....	40

1. JUSTIFICACIÓN.

Según el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, se indica que todas las enseñanzas oficiales de grado concluirán con la elaboración y defensa pública de un Trabajo Fin de Máster, (a partir de ahora se denominará TFM).

Por otra parte, la ORDEN ECI/3858/2007, de 27 de diciembre, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de las profesiones de Profesor de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas establece que el plan de estudios deberá incluir un módulo de especialización denominado *Prácticum*, de 16 ECTS (Sistema Europeo de Transferencia y Acumulación de Créditos en idioma español), que incluirá el TFM, el cual deberá reflejar que el alumno ha desarrollado adecuadamente las distintas competencias recogidas en dicha orden y trabajadas a lo largo de todas las enseñanzas que conforman el plan de estudios

Este TFM se basa en el diseño y programación de una Unidad de trabajo (UT) del módulo Materiales en Carpintería y Mueble, del Ciclo Formativo de Grado Medio, correspondiente al título de Técnico en Carpintería y Mueble. Para su diseño y programación se ha satisfecho todo lo que se contempla desde el currículo oficial, así como lo indicado en la programación didáctica de dicho módulo.

En la forma en la que se ha diseñado y programado la UT, ha tenido gran influencia el periodo de prácticas en el centro y la formación recibida en las diferentes asignaturas del Máster. Las razones que han priorizado el diseño y la programación han sido las siguientes:

- La implementación de las tecnologías de información y comunicación (TIC), y las tecnologías de aprendizaje y conocimiento (TAC) en el: diseño, desarrollo, evaluación y seguimiento de la UT, ya que los alumnos son nativos digitales y la sociedad actual requiere tener un conocimiento y dominio de las herramientas digitales.
- Disposición por parte de alumnos de toda la información y documentación que se emplee en la UT, los criterios y el sistema de evaluación, la documentación elaborada por ellos mismos, y una comunicación fluida con el profesor, ya que tener todos recursos a su disposición facilita la visión global del bloque de contenidos.
- La implementación de metodologías que desarrollen el proceso de enseñanza – aprendizaje desde un punto de vista práctico, que emplee diversas metodologías competenciales, de clases prácticas y por descubrimiento. Ya que se observó en la fase de prácticas, que para los módulos considerados históricamente como teóricos, se empleaba básicamente una metodología expositiva.
- Implicación de los alumnos en el proceso de enseñanza-aprendizaje, mediante un sistema de evaluación en el que se valore y premie su esfuerzo, ponderando más las calificaciones que obtengan en sus trabajos que el resultado de la prueba escrita final.
- La programación de diversas actividades innovadoras, que emplean diferentes metodologías como: aprendizaje colaborativo, Flipped Classroom (FC), gamificación y de investigación. Y un desarrollo de la UT totalmente transparente y abierto a las mejoras que puedan introducirse durante el desarrollo de la misma. Todo ello con la finalidad de incrementar la motivación de los alumnos y que sean ellos mismos los partícipes de su aprendizaje, ya que durante la fase de prácticas se observó la carencia de actividades innovadoras, que fomentasen el interés y capacidad crítica de los alumnos.

- La adquisición por parte del alumnado de una serie de conocimientos y competencias encaminadas a prepararles al mundo laboral, y facilitarles una serie de herramientas que les ayuden en su aprendizaje continuo, necesarios para adaptarse a las modificaciones que puedan surgirles durante su vida laboral o personal, sin olvidar el desarrollo de los objetivos transversales, que han estado presentes en todas las etapas de su educación.

2. DESCRIPCIÓN DEL CENTRO.

El centro en el que se desarrolla el trabajo de este TFM es el Instituto Enseñanza Secundaria IES Ribera de Castilla ubicado en la localidad de Valladolid.

2.1 Entorno social educativo, cultural y económico

El barrio de la Rondilla, en el que está ubicado el IES Ribera de Castilla y del que procede gran parte de sus alumnos, se empezó a construir a principios de los años 60 para satisfacer la demanda de viviendas de una población de origen rural que se estaba trasladando a la ciudad para trabajar en las nuevas industrias, fundamentalmente automovilísticas, que se crearon aquellos años.

El barrio tuvo en sus orígenes, evidentes carencias en la dotación de infraestructuras (educativas, sanitarias, deportivas y de ocio). Como reacción a dichas carencias, surgió a principios de los años 70 un movimiento asociativo que consiguió que algunas de las condiciones de vida del barrio mejorasen con el tiempo. Una de dichas mejoras fue el cambio de uso del Plan Parcial “Ribera de Castilla”, previsto inicialmente con una alta densidad de viviendas y en el que la presión de los vecinos logró que se construyera uno de los mayores parques de la ciudad, un centro de salud, un hogar de ancianos, el centro cívico, un pabellón de deportes, una piscina cubierta, colegios y un instituto, el que nos ocupa, el IES “Ribera de Castilla”.

Actualmente, existe un envejecimiento de la población en el barrio de la Rondilla y; a pesar de tener una alta densidad de población, la presencia de jóvenes menores de 16 años es muy inferior al promedio de la ciudad.

2.2 Oferta educativa

El IES Ribera de Castilla, comparte las enseñanzas de ESO y Bachillerato, con enseñanzas de Formación Profesional en sus tres niveles, Formación Profesional Básica, Ciclos Formativos de Grado Medio y Ciclos Formativos de Grados Superior.

La ESO, dispone de línea 3 o 4 en función de los diferentes cursos, además de un grupo de cada uno de los dos cursos de Programa de Mejora del Aprendizaje y Rendimiento (PMAR)

En Bachillerato hay dos grupos de cada uno de los cursos del Bachillerato de Ciencias y un grupo en cada uno de los cursos de Humanidades y Ciencias Sociales.

En Formación Profesional la oferta educativa abarca cuatro familias profesionales, con los siguientes Ciclos Formativos:

- Familia profesional de Administración y Gestión.
 - Ciclo Formativo Grado Medio (CFGM) de Gestión Administrativa
 - Ciclo Formativo Grado Superior (CFGS) Administración y Finanzas
- Familia profesional de Electricidad y Electrónica.
 - CFGM Instalaciones de Telecomunicaciones
- Familia profesional de Informática y Comunicaciones.
 - Formación Profesional Básica (FPB) Informática y Comunicaciones

- CFGS Administración de Sistemas Informáticos en Red.
- CFGS Desarrollo de aplicaciones Web
- Familia profesional de Madera, Mueble y Corcho.
 - FPB Carpintería y Mueble
 - CFGM Carpintería y Mueble
 - CFGS Diseño y Amueblamiento

Esta oferta educativa, hace que el centro permanezca abierto en horario de mañana y tarde, lo que facilita el uso de sus instalaciones al alumnado fuera del horario lectivo.

El esquema de todo el sistema educativo del IES Ribera de Castilla se puede ver claramente en la siguiente imagen.

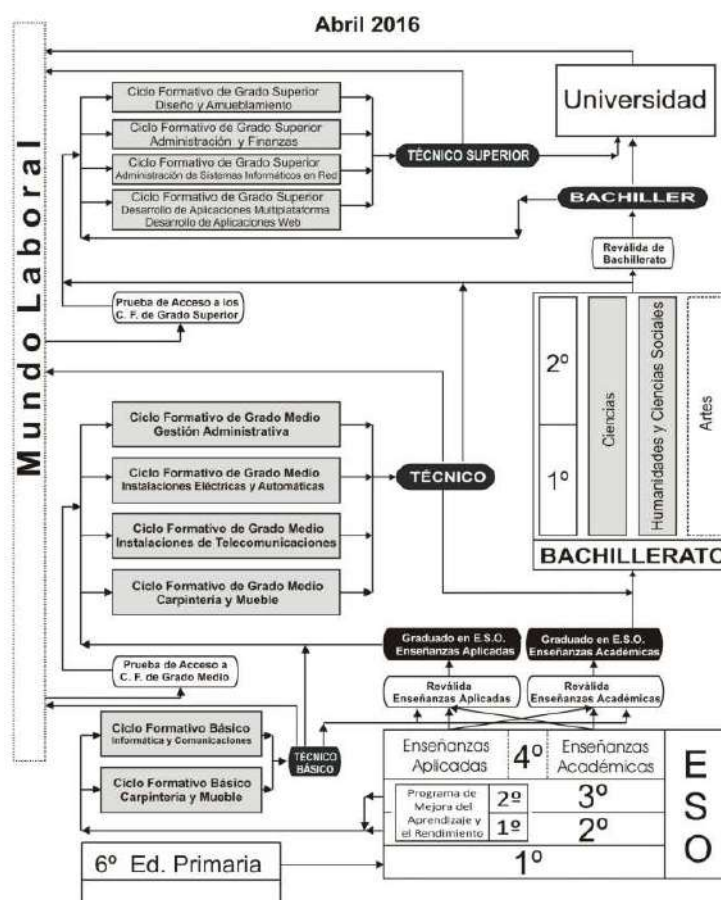


Figura 1: Esquema del sistema educativo del IES Ribera de Castilla. Fuente web del IES Ribera de Castilla

2.3 Alumnado del centro

El IES Ribera de Castilla cuenta en el curso 2017-18 con 749 alumnos

Dentro de las características sociológicas del barrio cabe destacar la elevada presencia de familias complejas, así denominadas por no responder al patrón habitual de familia nuclear. Dichas familias están representadas en el IES “Ribera de Castilla” en un porcentaje de alrededor del doble de la media nacional. El alumnado que procede de este tipo de familias presenta, a su vez, un rendimiento escolar y una adaptación a las normas educativas, muy inferior al de los estudiantes que proceden de familias de menor complejidad.

Esta realidad es diferente para los Ciclos Formativos, ya que la procedencia de los alumnos es muy variada, cursando los estudios alumnos de todos los barrios de Valladolid y pueblos de provincia,

incluso alguno de otras provincias de Castilla y León. Respecto a la FP Básica, la procedencia ya no es tan variada, cursando estos estudios alumnos del mismo barrio y entornos cercanos.

Respecto a la procedencia del alumnado del Ciclo formativo de Grado Medio, un 25% proceden de la FP Básica o de los antiguos Programas de Cualificación Profesional Inicial (PCPI), el 10% con estudios de EGB, y el resto de la ESO. Respecto a los alumnos del Ciclo formativo del Grado Superior, la amplia mayoría proceden del Grado Medio correspondiente de cada familia profesional.

2.4 Profesorado del centro

El número total de profesores en el Instituto, al inicio del curso escolar es de 81 docentes, de ellos 12 forman parte del Dpto. de Madera y Mueble.

2.5 Instalaciones del Centro.

El centro cuenta con todas las instalaciones propias de un instituto en donde se imparte ESO y Bachillero, y cuenta con instalaciones específicas de los ciclos formativos que oferta. Las más reseñables son:

- Laboratorios y aulas tecnológico-prácticas
 - Aula de Biología
 - Aulas de Informática (3)
 - Aula de Lengua
 - Aula de Matemáticas
 - Aula Mercurio (química)
 - Aula de Sociales
 - Aula de Música
 - Aulas de Tecnología
 - Aula de Diversificación
 - Diversos laboratorios; Física, Idiomas, Aula taller para la ESO
 - Aulas de Aplicaciones Informática
 - Aulas de Gestión Administrativa
 - Aulas polivalentes para los ciclos de administración y electrónica
 - Salón de actos
- Aulas
 - 22 aulas
 - Aula de clase de compensatoria
 - Aula educación especial
- Instalaciones deportivas y patios
 - Gimnasio (2)
 - Vestuarios
 - Patios con pistas de baloncesto, balonmano y voleibol
- Locales especializados.
 - Sala de profesores.
 - Almacenes de limpieza y materiales
 - Locales para AMPA y Asociación de alumnos
 - Despachos
 - Aseos
 - Conserjería, secretaría

El Dpto. de Madera y Mueble está dotado con las siguientes instalaciones:

- Taller de madera.
- Taller de instalaciones
- Cabina de barnizado
- Aula de Tecnología de la Madera
- Taller de ordenadores.

Los alumnos de FP utilizan las mismas aulas genéricas que el resto del alumnado del centro, para las clases teóricas.

2.6 Organización y gestión del Centro.

2.6.1 Organización del centro

En lo que se refiere a organización, ésta se compone de:

Equipo Directivo formado por:

- Director
- Secretario
- Jefes de estudio (2)
- Jefes de estudios adjuntos (3)

Órganos colegiados de gobierno

- El Consejo Escolar, compuesto por el Director, Jefes de Estudios y Secretario, 4 representantes elegidos por el claustro, 1 representantes de los padres y madres, 1 representante de los alumnos, 1 representante del personal no docente, 2 profesores de la Comisión de Convivencia, 2 padres de la Comisión de Convivencia, 2 alumnos de la Comisión de Convivencia, 1 representante municipal y 1 Responsable de fomento igualdad hombres y mujeres.
- El Claustro de Profesores, formado por la totalidad de los profesores del centro.
- Comisión de Coordinación Pedagógica, formado por el Director, los Jefes de Estudios y los Jefes de Estudios Adjuntos y todos los Jefes de los Departamentos Didácticos.

2.6.2 Documentos básicos del Centro.

El IES Ribera de Castilla tiene como documentos básicos, los siguientes:

- Documento de Organización de Centro (DOC).
- Programación General Anual (PGA).
- Reglamento de Régimen Interno (RRI)

2.6.3 Servicios, Proyectos y Programas en los que participa el Centro.

Desde el punto de vista educativo, además de las relaciones que tiene el centro de manera oficial y reglada con el Ministerio de Educación, Consejería de Educación y su Servicio Territorial en la provincia, de los que depende jerárquica, administrativa y técnicamente; son habituales las relaciones con los centros educativos del entorno más próximo, tanto de Educación Primaria como Secundaria, sin olvidar a los vecinos del Centro de Formación e Innovación Educativa (CFIE) o la colaboración con la Universidad de Valladolid acogiendo a alumnos del Prácticum del Grado de Maestro, del master en Profesorado de Educación Secundaria y Formación Profesional.

Al margen del ámbito estrictamente educativo, destacan las relaciones del centro con las siguientes instituciones y agentes sociales:

- Servicios Municipales: Ayuntamiento, Policía Local, etc.
- Servicios Sociales y de Salud de la ciudad.
- Empresas de toda la provincia, fundamentalmente por temas relacionados con la Formación Profesional (Formación en Centros de Trabajo (FCT), Aula-empresa...)
- Organizaciones empresariales y sindicales.
- Asociaciones de vecinos.
- Organizaciones no gubernamentales (ONG).
- Museos.

Actualmente, el IES Ribera de Castilla participa en numerosos programas y proyectos. De ellos, los más representativos, en los que participan los alumnos de los ciclos de madera y en los que de alguna manera se ha participado durante la intervención, han sido:

- Programa Aula-Empresa Castilla y León “Fabricación y puesta en marcha de impresoras 3D con elementos de madera”.
- Organización del campeonato Skill de CyL de 2018 (Competiciones o campeonatos regionales de Formación Profesional).

Colaboración con la concejalía de Medioambiente del Ayuntamiento de Valladolid y con la asociación animalista “Liberal”, en la construcción casetas felinas para proteger a los gatos callejeros.

2.7 Planificación, organización y funcionamiento del Departamento.

2.7.1 Organización y funcionamiento.

El Dpto de Madera está integrado por 12 profesores. Las reuniones del Dpto. son pilotadas por el Jefe de Dpto. Se da la singularidad que tanto el Director, como uno de los Jefes de estudio son componentes del Dpto.

2.7.2 Objetivos generales y prioritarios para el curso escolar.

En las reuniones del Dpto., se hizo un seguimiento de los siguientes temas:

- Organización del campeonato de las Skill.
- Coordinación del programa Aula-Empresa.
- Organización de las salidas a empresas.
- Retirada de la maquinaria obsoleta.
- Instalación de maquinaria nueva asignada al centro.
- Equipamiento del aula para la impresora láser 3D y máquina CNC.
- Elección de un programa de diseño de cocinas.
- Formación del profesorado en CNC

2.7.3 Acuerdos metodológicos comunes.

Los acuerdos metodológicos comunes están contenidos en el Proyecto Curricular de Centro (PCC), donde se plasman los criterios metodológicos comunes del Dpto. de Madera y Mueble.

2.7.4 Acuerdos sobre la evaluación.

El Dpto. tiene un acuerdo sobre la evaluación, basado en la pérdida del derecho a la evaluación continua de los alumnos que superasen un número determinado de faltas. Este acuerdo está

reflejado en el documento Programación General del Dpto. de Carpintería y Mueble, del IES Ribera de Castilla (curso 2017-18), y es el siguiente:

Perdida de la evaluación continua si el alumno acumula un número de faltas superior al 20% de las horas de cada módulo.

Los alumnos que pierdan el derecho a la evaluación continua por haber superado el porcentaje de faltas sin justificar, serán evaluados mediante pruebas escritas u orales, según esté especificado en la programación del módulo correspondiente, en las convocatorias ordinarias y extraordinarias que se convoquen, así mismo, deberán realizar las entregas de los trabajos que en cada módulo se exijan para poder ser evaluados y/o lo que cada profesor haya contemplado en su programación.

2.7.5 Actividades complementarias y extraescolares para los ciclos de la familia de madera.

2.7.5.1 Actividades complementarias.

- Asistencia a la 62 semana internacional de cine de Valladolid.
Para: Segundos cursos de Ciclos Formativos y de FP Básica.
- Visita a la fábrica de tableros Kronospan , y el aserradero y fábrica Burpellet (Burgos)
Visita a realizar durante el mes de octubre.
Esta es una actividad que se realizará con la Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias de Palencia (ETSIA) que es quien la organiza
Para: Segundos Ciclos de Grado Superior, Grado Medio y FP Básica
- Prácticas con la ETSIA de Palencia:
Desde la ETSIA se brinda la oportunidad de participar con sus alumnos en las prácticas y ensayos que van a realizar sobre la resistencia de la madera
Para: Primer Ciclo de Grado Superior
- Visita a almacenes y suministradores:
Se visitarán almacenes y suministradores del sector de la madera y el mueble cercanos al centro (Ikea, Leroy Merlin, Cámara...), para completar la formación impartida en las distintas materias.
- Proyecto Aula-Empresa “Fabricación y puesta en marcha de impresoras 3D con elementos de madera”.
Para todos los ciclos de la familia de madera. Se visitará una empresa de impresión 3D en el parque tecnológico de Boecillo.

2.7.5.2 Actividades extraescolares.

- Visita al Museo de Escultura de Valladolid.
- Feria del mueble Madermaq (Zaragoza) 24 al 27 de enero 2018.
- Fimma-Maderalia 2018 (Valencia).
- Actividades del Ayuntamiento de Valladolid: (Todos los ciclos de la familia de madera)
- La violencia de género en las redes sociales.
- Prevención de la Intolerancia y delito de odio.
- Prevención del consumo de alcohol y drogas.
- Teatro de calle (TAC) de Valladolid. (Para FP Básica)

3. DATOS GENERALES DE LA UT.

3.1 Identificación de la Unidad de Trabajo.

El Decreto 53/2011, en su Artículo 2.– “Identificación del título”, fija que el título de Técnico en Carpintería y Mueble queda identificado en la Comunidad de Castilla y León por los elementos determinados en el artículo 2 del Real Decreto 1128/2010, de 10 de septiembre, por el que se establece el citado título y se fijan sus enseñanzas mínimas, y por un código, de la forma siguiente:

- TÍTULO Técnico en Carpintería y Mueble
- FAMILIA PROFESIONAL: Madera, Mueble y Corcho.
- DENOMINACIÓN: Carpintería y Mueble.
- NIVEL: Formación Profesional de Grado Medio.
- DURACIÓN: 2.000 horas.
- REFERENTE EUROPEO: CINE-3 (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).
- CÓDIGO: MAM01M.

Los módulos profesionales que componen el ciclo formativo de Técnico en Carpintería y Mueble son los establecidos en el artículo 10 del Real Decreto 1128/2010, y entre ellos se encuentra el módulo.

Módulo: 0538 - MATERIALES EN CARPINTERÍA Y MUEBLE.

El módulo tiene asignadas 132 horas, que se desarrollan en 4 clases semanales, repartidas de la forma indicada en la tabla 1:

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
10:20 – 11:10	10:20 – 11:10		10:20 – 11:10	9:25 - 10:15

Tabla 1: Horario semanal de clases del módulo Materiales en carpintería y mueble

En la Programación Didáctica (PD) de éste módulo, se encuentra la UT “Tecnología de los tableros y madera laminada”, que es sobre la que se ha basado este TFM.

3.2 Adaptaciones curriculares.

Únicamente habrá una adaptación curricular en esta UT, que será para los:

- Alumnos con altas capacidades, altas destrezas y alta motivación.

3.3 Enmarque y temporización de la UT con respecto a la PD.

- Esta UT se encuentra dentro del segundo trimestre del curso, y tiene un total de 12 sesiones, repartidas en las actividades descritas en el apartado Listado de las actividades.

La UT tendrá una sesión cada día de la semana, excepto el viernes. En la tabla 2 se enmarca la UT respecto la PD, además de reflejarse las fechas en la que se impartirá esta UT.

UNIDADES de TRABAJO SECUENCIADAS	Nº sesiones	Semana	Eval.	Carga horaria
UT-01 Presentación del módulo.	1	11-15/9 (4)	1	48
UT-02 Aplicación de la normativa ambiental referente al uso de la madera.	7	11-15/9 (4) 18-22/9 (4)		
UT-03 Identificación de la madera.	12	25-29/9 (4) 2-6/10 (4) 9-13/10 (3) 16-20/10 (1)		
UT-04 Caracterización de la madera y distribución forestal.	8	16-20/10 (3) 23-27/10 (4) 30-3/11 (1)		
UT-05 Primera transformación de la madera.	8	30-3/11 (2) 6-10/11 (4) 13-17/11 (2)		
UT-06 Enfermedades y defectos de las maderas.	12	13-17/11 (2) 20-24/11 (4) 27-1/12 (4) 4-8/12 (2)		
UT-07 Riesgos y sistemas de protección.	12	11-15/12 (4) 18-22/12 (4) 8-13/1 (4)		
UT-08 Tecnología de los tableros.	12	15-19/1 (4) 22-26/1 (4) 29-2/2 (4)		
UT-09 Recubrimientos de tableros.	8	5-9/2 (4) 12-16/2 (2) 19-23/2 (2)		
UT-10 Otros materiales utilizados en carpintería y mueble.	4	19-23/2 (2) 26-2/3 (2)		
UT-11 Procesos de transformación de la madera para la fabricación de elementos de carpintería y de mueble.	8	26-2/3 (2) 5-9/3 (4) 12-16/3 (2)		
UT-12 Caracterización de los procesos de fabricación de carpintería y mueble.	12	12-16/3 (2) 19-23/3(4) 26-28/3 (3) 9-13/4 (3)	3	40
UT-13 Sistemas constructivos en Carpintería.	12	9-13/4 (1) 16/20/4 (4) 23-27/4 (3) 30-4/5 (2) 7-11/5 (2)		
UT-14 Sistemas constructivos en mobiliario.	12	7-11/5 (2) 14-18/5 (4) 21-25/5 (4) 28/1/6 (2) 4/8 (2)		
UT-15 El corcho.	4	28-1/6 (2) 4-5/6 (2)		
TOTAL				132

Tabla 2: Enmarque de la UT en la PD, y temporalización

4. CONTEXTUALIZACIÓN DEL ALUMNADO Y EL AULA.

4.1 Alumnado.

Esta UT se desarrollará en el primer curso del ciclo. El perfil del alumnado de este ciclo generalmente, son varones de edades comprendidas entre 17 y 22 años; provenientes de la ESO y del ciclo básico.

4.1.1 Características de los alumnos del curso 2018-19.

Durante el curso 2018-19 están matriculados 14 alumnos. El grupo es muy heterogéneo, 8 de los alumnos tienen edades comprendidas entre los 17 y 19 años, 2 alumnos con edades que rondan los 23 años y los 2 alumnos restantes con edades cercanas a los 60 años. En cuanto a diversidad tendremos los siguientes alumnos con diferencias significativas del resto de sus compañeros:

- Alumno con discapacidad auditiva media (40-70 dB).
- Alumno cuya familia tiene una carpintería (Posibilidad de que tenga altas destrezas y/o alta motivación).
- Una alumna.

4.2 Aulas.

Las sesiones se realizarán en diferentes aulas, dependiendo la actividad a realizar, empleando las siguientes:

- Aula de tecnología de madera. Equipada con:
 - PC para el profesor.
 - Proyector
 - Pizarra convencional
 - Muestras con secciones de puertas y tableros.
- Aula de diseño de madera. A utilizar para la realización de las presentaciones de diapositivas. Este aula estaba equipada con:
 - PC para el profesor.
 - Proyector.
 - PC para cada alumno.
 - Pizarra Digital Interactiva (PDI).
- Taller de Carpintería. En el que se utilizarán fundamentalmente las siguientes máquinas y herramientas:
 - Escuadradora.
 - Moldurera 4 caras
 - Tupí
 - Prensa
 - Gatos

En cuanto a la configuración de las aulas, se estudiará la posibilidad de modificar el orden actual de las mesas del aula de tecnología de la madera, a fin de que formen una “U”. Este cambio dependerá de la aceptación por los otros grupos con los que se comparte dicha aula. La configuración del taller de carpintería y el aula de diseño de madera, son idóneos para las actividades a realizar, por lo que se dejará la configuración actual.

4.3 Dinámica y funcionamiento de la clase.

En la dinámica de la clase, siempre se buscará la implicación y participación de los alumnos, con la finalidad de motivarles por aprender.

Durante las sesiones se emplearán diversas estrategias para evitar que decaiga la atención de los alumnos como: realización de preguntas abiertas, contacto cercano dando la clase desde el centro del aula, abandono de la tarima, movimiento constante por todo el aula, utilización de pequeños debates, cometer errores premeditados, utilización del humor....

5. OBJETIVOS.

5.1 Objetivos generales del módulo.

Según el Decreto 53/2011, la formación del módulo profesional contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), c), f), h), i), j), l) m) y n) descritos en el Artículo 9 “Objetivos generales” del Real Decreto 1128/2010. En el caso de esta UT, los objetivos generales a alcanzar serán el: a), f), h), i), j), l) y n), que son los siguientes:

- a) Analizar los procesos de fabricación de elementos de carpintería y mueble, interpretando especificaciones técnicas para determinar procesos de fabricación.
- f) Identificar materiales, productos y accesorios y describir las condiciones para su almacenamiento, comprobando dimensiones y especificaciones técnicas para su selección y acopio.
- h) Analizar y utilizar los recursos existentes para el «aprendizaje a lo largo de la vida» y las tecnologías de la comunicación y de la información para aprender y actualizar sus conocimientos, reconociendo las posibilidades de mejora profesional y personal, para adaptarse a diferentes situaciones profesionales y laborales.
- i) Desarrollar trabajos en equipo y valorar su organización, participando con tolerancia y respeto y tomar decisiones colectivas o individuales para actuar con responsabilidad y autonomía.
- j) Adoptar y valorar soluciones creativas ante problemas y contingencias que se presentan en el desarrollo de los procesos de trabajo para resolver de forma responsable las incidencias de su actividad.
- l) Analizar y relacionar los riesgos ambientales y laborales asociados a la actividad profesional, con las causas que los producen a fin de fundamentar las medidas preventivas que se van adoptar, y aplicar los protocolos correspondientes, para evitar daños en uno mismo, en las demás personas, en el entorno y en el ambiente.
- n) Aplicar y analizar las técnicas necesarias para mejorar los procedimientos de calidad del trabajo en el proceso de aprendizaje y del sector productivo de referencia.

5.2 Objetivos transversales.

Para alcanzar los objetivos generales h) e i), se han fijado los siguientes objetivos transversales

- Defender con argumentos las propias ideas y contrastarlas con las de otros
- Expresar las ideas con claridad en diferentes medios, que puedan ser leídas y difundidas a terceros.
- Fomentar la autonomía del alumnado y el autoaprendizaje.
- Aprender a autoevaluarse.

- Incorporar el hábito en la búsqueda, selección y contraste de la información hallada en diversas fuentes y aprender a organizarla en una presentación.
- Desarrollar la capacidad del trabajo individual.
- Aprender a expresarse en público, exponiendo y argumentando sus ideas.
- Potenciar el trabajo en equipo.
- Fomentar el uso de las TIC y las TAC

5.3 Objetivos específicos para la UT.

Para alcanzar los objetivos generales a), b), e), f), j), l) m) y n), se han fijado los siguientes objetivos específicos:

- Ser capaz de diferenciar los tipos de tableros y madera laminada.
- Conocer las características físicas y mecánicas de cada uno de los tableros.
- Saber qué adhesivos se utilizan para cada clase de uso de tablero.
- Diferenciar los tableros diseñados para cada clase de uso.
- Reconocer las patologías de las diferentes clases de tableros.
- Conocer los procesos de fabricación de los tableros y la madera laminada.
- Aplicar correctamente las diferentes máquinas que se emplean en la fabricación de los diferentes tableros o madera laminada.
- Distinguir los tableros por su nombre comercial en función de sus características y aplicaciones.
- Apreciar los diferentes pesos específicos de cada tablero.
- Resolver los problemas que se plantean en la elección apropiada de un tablero, según:
 - o La clase de uso que estará sometido en su instalación.
 - o Sus propiedades físicas
 - o Los tratamientos posteriores.
- Valorar la necesidad de optimizar los recursos naturales.
- Analizar y relacionar los riesgos ambientales y laborales asociados a la fabricación de tableros y madera laminada, con las causas que los producen.
- Fundamentar las medidas preventivas que se van adoptar, y aplicar los protocolos correspondientes, para evitar daños en uno mismo, en las demás personas, en el entorno y en el ambiente.
- Optimizar el reciclaje de los sobrantes de producción de algunos procesos.
- Concienciarse de la realidad industrial de la fabricación de tableros.
- Fomentar la inquietud del alumno en el conocimiento de las aplicaciones de los tableros y la madera laminada en el medio que le rodea.

6. COMPETENCIAS.

Las competencias profesionales personales y sociales del Real Decreto 1128/2010, que se desarrollarán en esta UT, serán:

- a) Determinar procesos de fabricación interpretando información técnica incluida en planos, normas y catálogos.
- f) Seleccionar y acopiar materiales, accesorios y productos de entrada y salida en almacén, de acuerdo con las especificaciones establecidas.
- h) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos, actualizando sus conocimientos utilizando los

recursos existentes para el «aprendizaje a lo largo de la vida» y las tecnologías de la comunicación y de la información.

i) Actuar con responsabilidad y autonomía en el ámbito de su competencia, organizando y desarrollando el trabajo asignado cooperando o trabajando en equipo con otros profesionales en el entorno de trabajo.

j) Resolver de forma responsable las incidencias relativas a su actividad, identificando las causas que las provocan, dentro del ámbito de su competencia y autonomía.

l) Aplicar los protocolos y las medidas preventivas de riesgos laborales y protección ambiental durante el proceso productivo, para evitar daños en las personas y en el entorno laboral y ambiental.

m) Aplicar procedimientos de calidad, de accesibilidad universal y de diseño para todos en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.

6.1 Unidades de competencia.

Según el del Real Decreto 1128/2010, las relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título, y que se desarrollarán en la UT se citan en la tabla 3.

UNIDADES de TRABAJO		Unidades de competencia						
		UC0160_2	UC0161_2	UC0162_1	UC0171_2	UC0172_2	UC0166_2	UC0168_2
UT-08	Tecnología de los tableros.	X	X	X				

Tabla 3. Unidades de competencia Vs UT

En donde:

- UC0160_2: Preparar máquinas y equipos de taller.
- UC0161_2: Preparar máquinas y equipos de taller industrializados.
- UC0162_1: Mecanizar madera y derivados.

7. CONTENIDOS DE LA UT.

7.1 Contenidos generales.

En el Decreto 53/2011 en su Anexo 2, vienen recogidos los conocimientos a impartir en el módulo de Materiales de carpintería y mueble.

- Bloque 1
 - Resultado de aprendizaje 2.- Criterios para la selección de productos derivados de la madera y materiales complementarios:
 - **Tableros de virutas, fibras y compuestos. Características físicas y mecánicas. Patologías de los tableros.**
- Bloque 2
 - Resultado de aprendizaje 3.- Caracterización de los procesos de transformación de la madera:
 - **Fabricación de tableros.**
 - **Fabricación de madera laminada.**

7.2 Contenidos específicos.

Estos contenidos generales desarrollan los siguientes contenidos específicos.

7.2.1 Contenidos Conceptuales.

- Generalidades
 - Tableros de madera – Definición.
 - Dimensiones
 - Adhesivos utilizados
 - Clasificación según sus condiciones de utilización
 - Propiedades de los tableros
- Tableros de madera maciza. (Definición, Aplicaciones, Tipo, Materiales, Adhesivos, Propiedades)
 - Tableros alistonados (SWP: Solid Wood Panel).
 - Tableros contralaminados.
 - Tableros tricapa.
 - Madera laminada encolada de uso estructural.
- Tableros derivados de la madera. (Definición, Aplicaciones, Tipo, Materiales, Adhesivos, Propiedades)
 - Tableros de partículas o tableros aglomerados
 - Tableros de fibras.
 - Tablero de media densidad o “DM”
 - Tableros de alta densidad o “HDM”
 - Tablero de fibras duro.
 - Tableros contrachapados.
 - Tableros microlaminados o LVL
 - Tableros de virutas orientadas - OSB
- Tableros mixtos y otras clases de tableros. (Definición, Aplicaciones, Tipo, Materiales, Adhesivos, Propiedades)
 - Tableros mixtos
 - Tableros compuestos (Paneles Sandwich)
 - Tableros alveolares.
 - Tableros de madera-cemento.

7.2.2 Contenidos Procedimentales (Saber hacer / Destrezas)

- Elección de tableros según
 - Según la clase de uso que estará sometido en su instalación.
 - Según sus propiedades físicas
 - Según los tratamientos posteriores.
- Diferenciación de los distintos sistemas de fabricación de tableros y madera laminada, relacionándolos con los tipos obtenidos y su aplicación.
- Utilización de los tableros en función de sus características y aplicaciones, y distinguirlos por su nombre comercial.
- Apreciación de los diferentes pesos específicos de cada tablero.

7.2.3 Contenidos Actitudinales (Ser / Valores y Actitudes)

- Valoración de los recursos naturales que habitualmente se concebían como deshecho.
- Valoración de los sobrantes de los sistemas productivos.
- Interés en la realidad industrial sobre la fabricación de tableros de partículas. Tipos de empresa, tamaños, tecnologías empleadas...

8. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

En el del Real Decreto 1128/2010 en su Anexo I, vienen recogidos los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación para el módulo de Materiales de carpintería y mueble.

Dentro de ellos, en esta UT, se tendrán en cuenta los siguientes:

2. Selecciona productos derivados de la madera y otros materiales utilizados en carpintería y mueble, justificando su aplicación en función del resultado a obtener.

Criterios de evaluación:

- a) **Se han identificado los tableros, por su nombre comercial, en función de sus características y aplicación.**

3. Caracteriza los procesos de transformación de la madera relacionando las especificaciones técnicas de los productos con las materias primas y recursos.

Criterios de evaluación:

- d) **Se han diferenciado los distintos sistemas de fabricación de tableros, relacionándolos con los tipos obtenidos y su aplicación.**

9. METODOLOGÍA.

9.1 Orientaciones pedagógicas del módulo.

Según el Artículo 5 – “Principios metodológicos generales” del DECRETO 53/2011.

1. La metodología didáctica de las enseñanzas de formación profesional integrará los aspectos científicos, tecnológicos y organizativos que en cada caso correspondan, con el fin de que el alumnado adquiera una visión global de los procesos productivos propios de la actividad profesional correspondiente.

2. Las enseñanzas de formación profesional para personas adultas se organizarán con una metodología flexible y abierta, basada en el autoaprendizaje.

Según el Decreto 53/2011, las orientaciones pedagógicas y metodológicas del módulo, vienen descritas en el Anexo I Módulo Profesional: Materiales en carpintería y mueble, del Real Decreto 1128/2010.

Este módulo profesional es un módulo complementario que da respuesta a la necesidad de proporcionar una adecuada base teórica y práctica sobre el conocimiento de la madera, derivados y aplicaciones, desde el análisis de los procesos de transformación y el conocimiento y respeto de la normativa medioambiental. También se adquieren conocimientos de los procesos de fabricación de elementos y los sistemas constructivos.

La formación es de carácter transversal, por lo que el módulo puede ser común en distintos Títulos de la Familia Profesional.

Este módulo profesional contiene la formación asociada a la función de producción aplicada a la preparación de materiales.

La preparación de materiales está asociada a la función de producción e incluye aspectos como:

- *Identificación de maderas por su nombre comercial.*
- *Rechazo de maderas con defectos o alteraciones.*
- *Selección de tableros y productos derivados.*
- *Determinación de la humedad de la madera.*
- *Cumplimiento de la normativa medioambiental.*
- *Selección de herrajes y complementos específicos.*

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- *La selección de maderas.*
- *El acopio de subproductos.*
- *La adopción de soluciones constructivas en la fabricación de mobiliario.*
- *La determinación de soluciones constructivas en montaje de elementos.*
- *El acopio de herrajes.*

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), e), f), g), h), i), j), l), m), y n) del ciclo formativo, y las competencias profesionales, personales y sociales a), b), e), f), g), h), i), j), l) y m) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- *La identificación de los principales tipos de madera y productos y subproductos derivados de esta, caracterizando sus principales procesos de transformación.*
- *El reconocimiento de los principales sistemas constructivos, identificando el proceso que se ha de llevar a cabo para obtener el producto y la normativa de seguridad y medioambiental que se ha de aplicar.*

9.2 Metodología empleada

Durante el desarrollo de la UT se utilizarán diversos métodos didácticos, dependiendo de los conocimientos a transmitir y las competencias que se pretende que adquieran los alumnos.

Antes de comenzar la UT a los alumnos se les enviará por correo la ficha “Estado de los conocimientos iniciales” (Recogida en los anexos). Gracias a esta actividad 0 se podrá conocer; el grado de conocimientos previos que los alumnos tienen de la materia, si tienen algún error conceptual inicial o concepciones erróneas, y si alguna vez han puesto en práctica algún aspecto de la materia a tratar. Como resultado de esta actividad se establecerá la utilización de un método u otro en las actividades, así como para organizar y estructurar los conocimientos a impartir.

9.2.1 Método Transmisión-Recepción

Principalmente este método será utilizado en las clases eminentemente teóricas, en las que los alumnos carezcan de conocimientos previos de la materia. Se transmitirán los contenidos de la materia apoyándose en diverso material multimedia: galerías de fotos, presentaciones de diapositivas, proyecciones de vídeos.

9.2.2 Metodología manipulativa.

A través de la colección de muestras de tableros, con la posibilidad de la manipulación libre, guiada, y directa por parte del alumno, conocerá las diferentes características de cada tipo de tablero (peso específico, textura, acabados, dureza...). En esta actividad aparecen los principios metodológicos de dinamismo, variabilidades perceptiva y física.

9.2.3 Método constructivista. Cambio conceptual.

La finalidad de la actividad “Estado de los conocimientos iniciales” es que, mediante su explotación, el profesor conozca el grado de conocimientos que la clase y cada alumno tiene respecto de la materia. Se recogerán y expondrán todas las ideas, con la intención de que los alumnos amplíen los conocimientos previos que cada uno tiene de la materia.

Será normal que los propios alumnos cuestionen ciertas ideas previas, y en el caso de que se vea que los alumnos dan por bueno alguno de los conocimientos previos que sean erróneos, será el profesor quien actúe, introduciendo nuevos ejemplos y/o contraejemplos que lo clarifiquen.

9.2.4 Método por descubrimiento.

A los alumnos no se les expondrán los contenidos de un modo acabado, sino que serán ellos mismos los que adquieran gran parte de los conocimientos por sí mismos, a través de su experiencia personal de descubrimiento o recepción de información. El profesor actuará como guía o facilitador.

En las actividades “Investigación” y “Elaboración y exposición de una presentación en PowerPoint”, los alumnos tienen que buscar la información, en una serie de direcciones web que se les proporciona. También pueden apoyarse en publicaciones o preguntado a terceras personas.

En la actividad “Tu foto con una estructuras laminada” los alumnos tienen que encontrar una estructura realizada en laminada de su entorno y sacarla una foto. Con el conjunto de todas ellas se hará una colección, que figurará como una entrada en el blog.

9.2.5 ABP. Aprendizaje basado en proyectos.

En este método de enseñanza-aprendizaje los alumnos llevan a cabo la realización de un proyecto en un tiempo determinado para abordar una tarea mediante la planificación, diseño y realización de una serie de actividades, y todo ello, a partir del desarrollo y aplicación de aprendizajes adquiridos y del uso efectivo de recursos.

Las tareas a abordar serán la realización de un tablero alistonado partiendo de listones ya mecanizados, y de una viga de madera laminada, partiendo de tablones.

9.2.6 Metodología de aprendizaje cooperativo.

Esta metodología los alumnos son los responsables de su aprendizaje y del de sus compañeros en una estrategia de corresponsabilidad.

En la actividad “Elaboración y exposición de una presentación en PowerPoint”, se dividirá la clase en parejas. Cada una realizará un flujo-grama del sistema de producción de un tablero diferente. Todas las presentaciones las expondrán en el aula, y contestarán a las preguntas que planteen tanto sus compañeros o el profesor. El profesor recogerá todas las presentaciones en una entrada en el blog, y serán los contenidos que haya en ellas, los que sirvan como criterio de evaluación en una pregunta de la prueba escrita.

9.2.7 Método constructivista. Investigación entorno a problemas

Los alumnos adquirirán los conocimientos, competencias y las destrezas de la UT, planteándoles problemas que se puede presentar en su entorno, para que sean capaces de dar las soluciones sencillas para su resolución.

Este será el método que más se utilizará, y en concreto en la actividad “aplicación práctica de tableros”, los alumnos adquirirán los conocimientos, competencias y las destrezas relacionadas con la aplicación de los diferentes tableros, planteándoles diferentes situaciones de uso.

9.2.8 Modelo Flipped Classroom o clase invertida.

El Flipped Classroom (FC) es un modelo pedagógico que transfiere el trabajo de determinados procesos de aprendizaje fuera del aula, y posteriormente se utiliza el tiempo de clase, junto con la experiencia del maestro, para facilitar y potenciar otros procesos de adquisición y práctica de conocimientos dentro del aula.

Este método combinado con el de Gamificación será el que se empleará para el aprendizaje de todo lo relativo a los tableros contrachapados. Los alumnos verán un vídeo en casa sobre la fabricación de los tableros contrachapados, y rellenarán un formulario Google Drive de corrección automática. Después el profesor preparará un Kahoot con aquellas cuestiones del formulario que más hayan fallado los alumnos, y las que estime prioritarias. Serán los alumnos que obtengan la máxima puntuación quienes expliquen a sus compañeros los conceptos que no hayan adquirido, y en último caso lo hará el profesor.

9.2.9 Método por Gamificación.

La Gamificación es una técnica de aprendizaje que traslada la mecánica de los juegos al ámbito educativo. Este tipo de aprendizaje tiene un carácter lúdico, facilitando la interiorización de conocimientos de una forma más divertida.

El modelo de juego consigue motivar e incentivar a los alumnos, porque despierta en ellos el ánimo de superación. Se utilizan una serie de técnicas mecánicas y dinámicas extrapoladas de los juegos.

Este método de aprendizaje es el elegido en la actividad “Kahoot! Tableros contrachapados”, en la que los alumnos se les va asignando una serie de puntos por cada pregunta acertada y según la velocidad en que la hayan contestado. Se van acumulando los puntos y al final del juego hay una clasificación.

9.2.10 Método Caza tesoros

Una caza tesoros es una estrategia útil para adquirir información sobre un tema determinado y practicar habilidades y procedimientos relacionados con las TIC, accediendo a la información a través de Internet.

Este método de aprendizaje es el elegido en la actividad “Investigando”, en la que los alumnos se les guía proponiéndoles una serie de URL para que encuentren las repuestas sobre tres aspectos de la UT, y así fijen e interioricen los conocimientos más importantes.

10. ORGANIZACIÓN DE TIEMPOS Y ESPACIOS.

10.1 Organización de los tiempos.

En la tabla 4 está reflejada la planificación que se ha diseñado para esta UT, con los contenidos y actividades a realizar en cada sesión.

Planificación y desarrollo UT-08 "TECNOLOGÍA DE LOS TABLEROS y MADERA LAMINADA"				
15-ene	16-ene	17-ene	18-ene	19-ene
Presentación de la UT. Comentarios sobre Ficha "Estado de los conocimientos iniciales". Clase expositiva sobre: Generalidades de los tableros, tableros alistonados, contralaminados, tricapas y madera laminada.	TALLER Grupo 1 Alistonado - Marcado de defectos. Grupo 2 Alistonado - Corte defectos. Grupo 3 Viga - Deshilado del tablón. Grupo 4 Viga - Escuadrado de tablas.		TALLER Grupo 1 Alistonado - Clasificación y encolado. Grupo 2 Alistonado - Finger Joint. Grupo 3 Viga - Marcado de defectos. Grupo 4 Viga - Corte de defectos.	TALLER Grupo 1 y 2 - Conformación tablero alistonado. Grupo 3 y 4 - Conformación viga laminada.
22-ene	23-ene	24-ene	25-ene	26-ene
Competición Kahoot!, sobre los tableros contrachapados. Comentarios Blog: - "Tu foto de una estructura de madera laminada"	Clase expositiva sobre tableros: de partículas, de fibras y mixtos. Comentarios Blog: - "Tu foto de una estructura de madera laminada"		Elaboración presentación	Corrección de las actividades: - Aplicación de tableros - Identificación de los tableros Comentarios Blog - Tableros atacados por insectos fitófagos. Elaboración presentación
29-ene	30-ene	31-ene	01-feb	02-feb
Presentación diapositivas Corrección de las actividades: - Investigando Comentarios Blog - Madera laminada en ambientes corrosivos	Presentación diapositivas Comentarios sobre el blog - ¿Pero es de madera?		Presentación diapositivas Corrección de la actividad: - Test de situación del aprendizaje Repaso sobre los contenidos menos afianzados	Prueba escrita de evaluación

Tabla 4. "Planificación y desarrollo UT "Tecnología de los tableros y madera laminada"

10.2 Organización de los espacios.

Para el desarrollo de esta UT utilizaremos 3 espacios bien diferenciados.

- Aula de Tecnología.
 - Se utilizará para todas las sesiones expositivas.
 - La distribución idónea de las mesas sería en forma de "U", pero podría no ser factible cambiarla, ya que el aula se comparte con otros grupos.
- Taller de Carpintería
 - Se utilizará cuando se desarrollen los proyectos de: fabricación de un tablero alistonado y fabricación de una viga laminada.
 - Se utilizará la sección de máquinas para los procesos de fabricación y prensado, y la sección de montaje para: explicaciones, selección y montaje.
 - No se cambiará la distribución de las clases.
- Aula de informática del Dpto. Carpintería.
 - Se utilizará únicamente cuando se elaboren las presentaciones de diapositivas.
 - Dispone de suficientes ordenadores con acceso a internet, y software educativo necesario, para que los alumnos desarrollasen la actividad de elaboración de las presentaciones.
 - La distribución de los ordenadores es idónea, ya que están dispuestos a ambos lados del aula, de tal forma que desde el pasillo el profesor ve directamente las pantallas.
 - Se juntarán a los alumnos por grupos, y a cada uno con un ordenador.

11. RECURSOS Y MATERIALES.

Los Materiales y recursos que se utilizarán en el desarrollo de la UT, son los siguientes:

- Fichas / Formularios Google diseñados por el profesor para la UT.
 - a. Ficha “Estado de los conocimientos iniciales”
 - b. Ficha “Evaluación del visionado de vídeos” (Solo el de contrachapado)
 - c. Ficha “Tu foto de una estructura de madera laminada”
 - d. Ficha “Aplicación de tableros”
 - e. Ficha “Identificación de los tableros”.
 - f. Ficha “Investigando”
 - g. Ficha “Test de situación del aprendizaje”
 - h. Prueba escrita de evaluación
- Apuntes elaborados por el profesor.
- PowerPoint elaborado por el profesor.
- Colección de tableros de madera y derivados de la madera.
- Vídeos realizados por TVE y la Universidad Politécnica de Madrid.
 - Tableros alistonados
 - Madera laminada
 - Tableros partículas y fibras
 - Tableros contrachapados
- Internet.
- Encuesta valoración labor docente por los alumnos.
- Blog “Virutas en la Escuela”.
- Móviles de los alumnos.
- App Kahoot!

12. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

12.1 Criterios de evaluación.

El tipo de evaluación para esta UT será continua, sumativa e integradora. En los casos en los que hubiese una ausencia justificada a clase, al alumno se le enviará la actividad como un formulario de Google Drive para que lo realice desde su casa, accediendo a la actividad mediante los enlaces del blog, y se empleará los mismos criterios de evaluación que se aplicaron a sus compañeros. Ante las faltas injustificadas en la que se desarrollase una actividad o una entrega fuera de plazo de una tarea para casa, éstas serán calificadas sobre el 50 % de la nota.

Antes de la primera sesión de la UT los alumnos recibirán en su correo electrónico un formulario de Google Drive, con el objetivo de realizar una evaluación inicial, para conocer el grado de conocimientos y competencias iniciales que tienen sobre la materia, y así poder tener una idea global desde donde partir. El resultado podrá condicionar la programación de la UT.

En la primera sesión se presentará el blog a los alumnos, se les explicarán los criterios de evaluación de la UT, y se les indicará que hay una entrada en el Blog en la que están expuestos. Estos criterios son los que se reflejan en la tabla 5.

Evaluación	Comportamiento e intercambios orales		Blog				Proyectos	Vídeos				Trabajo Diagrama de flujos		Identificación de tableros	Aplicación práctica tableros	Investigación (Tarea para casa)	Prueba escrita de evaluación	NOTA FINAL
	Ponderación Sobre 100	5	5				10	10				10	5	5	5	5	40	100
Actividad	Comportamiento	In intercambios orales	Blog-Entradas	Blog - Foto	Blog - Ficha inicial	Test	Tablero alistonado y viga	Eval. vídeo Tableros alistonados	Eval. vídeo Madera Laminada	Eval. vídeo Tableros particulas y DM	Eval. vídeo Contrachapado	Elaboración Diagrama de flujos	Exposición diagrama de flujos	Identificación de tableros	Aplicación práctica tableros	Investigación (Tarea para casa)	Prueba escrita de evaluación	
Ponderación Sobre 100 de cada actividad	2,5	2,5	1,0	2,0	1,0	1,0	10,0	2,5	2,5	2,5	2,5	10,0	5,0	5,0	5,0	5,0	40,0	100,0

Tabla 5 “Criterios de evaluación”

En el diseño de los criterios de evaluación se ha tenido en cuenta:

- Implicar a los alumnos en su aprendizaje, haciéndoles protagonistas de su propio proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Valorar y premiar el esfuerzo en el aprendizaje de los alumnos, ponderándose más las calificaciones obtenidas en sus trabajos, que el resultado de la prueba escrita final.
- Para poder realizar la prueba escrita, será obligatorio tener presentadas todas las actividades.
- La evaluación continua. Los alumnos que no pudiesen realizar una actividad por una falta injustificada, no perderán el derecho a realizarla pero sufrirán una penalización en su calificación.
- Importancia del cumplimiento de los plazos de entrega. En la presentación, se concienciará a los alumnos de que están en una enseñanza profesional, por lo que deben entender que; al igual que en su futura vida laboral, el cumplimiento de plazos es prioritario. En la enseñanza, las fechas de entrega de los trabajos también son importantes. Por ello, todas las actividades tendrán fijadas unas fechas límite de entrega, y se penalizará la calificación de dichas actividades entregadas fuera de plazo.
- Para asegurar que los alumnos tengan adquiridos unos conocimientos mínimos de la UT, deberán de obtener una calificación igual o superior a 3,5 sobre 10, para que la calificación de las actividades realizadas computen en la nota final.

12.2 Criterios de calificación y promoción

Se seguirán los siguientes criterios para la calificación de la UT.

- Las actividades entregadas fuera de plazo, sufrirán una penalización del 50%.
- Será necesario tener entregadas todas las actividades para poder realizar la prueba escrita.
- Es necesario obtener una calificación igual o superior de 3,5 sobre 10 en la prueba escrita, para que las notas de los trabajos computen para la nota final. En caso contrario, la nota será la obtenida en la prueba escrita.
- La calificación de la UT será numérica de 0 a 100.
- El alumno que supere 50 puntos, habrá superado las competencias de la UT.

12.3 Medidas de recuperación.

En las pruebas de recuperación, se valorarán los mismos instrumentos con que fueron evaluadas la UT, excepto:

- El valor correspondiente a la “Observación, comportamiento e intercambios orales”, así como el de las actividades “Proyectos” y “Exposición de la presentación”, serán absorbidos por la prueba escrita.
- Los alumnos para acceder a la prueba de recuperación deberán entregar todos los trabajos que en su día no presentaron.
- Se eliminará la penalización de los trabajos entregaron fuera de plazo.
- Los alumnos en la recuperación deberán realizar los trabajos en los que no superaron la mitad de su puntuación.
- El alumno conservará la nota de los trabajos en las que sí superaron la mitad de la puntuación, no teniéndolas que repetir, aunque se les deja la opción de poderlas repetir si desearan subir nota. (No aplicable a la prueba escrita de evaluación).
- Deberán siempre realizar la prueba escrita.

Luego la ponderación de los instrumentos de evaluación en la recuperación quedará como se indica en la tabla 6:

Evaluación	Blog-Entradas				Vídeos				Trabajo Diagrama de flujos Identificación de tableros		Aplicación práctica tableros	Investigación (Tarea para casa)	Prueba escrita de evaluación	NOTA FINAL
	Ponderación Sobre 100	5				10				10	5	5	5	60
Actividad	Blog-Entradas	Blog - Foto	Blog- Ficha inicial	Test	Eval. vídeo Tableros allistonados	Eval. vídeo Madera Laminada	Eval. vídeo Tableros particulas y DM	Eval. vídeo Contrachapado	Elaboración Diagrama de flujos	Identificación de tableros	Aplicación práctica tableros	Investigación (Tarea para casa)	Prueba escrita de evaluación	
Ponderación Sobre 100 de cada actividad	1,0	2,0	1,0	1,0	2,5	2,5	2,5	2,5	10,0	5,0	5,0	5,0	60,0	100,0

Tabla 6 “Criterios de evaluación para la recuperación”

12.4 Medidas para superar y consolidar los conocimientos.

Para potenciar el afán de superación y mejora, antes del cierre de la evaluación, los alumnos que deseen mejorar nota, podrán volver a presentar los trabajos, ejercicios y/o realizar la prueba escrita. Se volverá a calificar la UT, y si la nueva nota fuese superior a la inicial se modificará la calificación de la UT con el valor de la nueva puntuación, y si fuese inferior se conservará la inicial.

13. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y ADAPTACIONES CURRICULARES.

13.1 Líneas generales y ordinarias para la atención a la diversidad en el aula.

Parece una utopía afirmar que todos los alumnos aprenden de la misma forma o a igual ritmo. Cada alumno es diferente, tiene su propia realidad, aprende según su propio sistema cognitivo, interrelaciona las nuevas enseñanzas con lo ya aprendido personalmente, así como la motivación que cada individuo tiene para asimilar las nuevas enseñanzas. Cada alumno aprende de forma diferente según su manera de ser, de desempeñar los aprendizajes, de sentir y de compartir. Se pretende que el alumno sea responsable de su propio aprendizaje.

Las actividades que se han propuesto en la UT, tienen un grado creciente de dificultad en su resolución. Dicha graduación posibilita que se pueda atender la diversidad de intereses,

motivaciones y capacidades, ya que de esta forma, todos los alumnos experimentarán un avance y desarrollo de sus capacidades.

La posibilidad de graduar la dificultad de los proyectos es interesante como respuesta a la diversidad. A los alumnos se les ofrecerá las instrucciones necesarias y adecuadas, fuentes de información, para que vayan avanzando en las actividades propuestas y desarrollen sus capacidades según su nivel y sin coartar su creatividad.

Cuando se realicen trabajos en equipo, la formación de los grupos y el reparto de las tareas, se hará atendiendo a las singularidades de cada alumno, para que todos ellos sean partícipes en la consecución de los objetivos, y su aprendizaje esté de acorde con sus capacidades, asegurando que todos los grupos sean heterogéneos y se potencie la enseñanza entre iguales.

Se ha puesto interés particularmente en atender la diversidad de intereses entre chicos y chicas superando todo tipo de inhibiciones e inercias culturales, de forma que se promueva un cambio de actitudes sociales respecto a la igualdad de derechos y oportunidades entre ambos sexos.

Todo lo expuesto se puede concretar de los siguientes aspectos:

1. Se asumen las diferencias en el interior del grupo y se proponen ejercicios de diversa dificultad de ejecución.
2. Las actividades se consideran realizables por la mayoría de alumnos.
3. Se facilita la evaluación individualizada en la que se fijan las metas que el alumno ha de alcanzar a partir de criterios derivados de su propia situación inicial.
4. Si un alumno por cualquier causa justificada, no pudiese asistir a clase de forma continuada, se le proporcionarían las tareas necesarias para que pueda alcanzar los objetivos previstos.

La atención a la diversidad se contempla en tres aspectos:

1. Atención a la diversidad en la programación.

La programación de las actividades que se desarrollan en la UT tiene en cuenta que el aprendizaje de los alumnos es diferente. Los problemas, ejercicios, los trabajos y los proyectos se han planificado para que todos los alumnos puedan desarrollarlos según su nivel de aprendizaje, pudiéndose adaptar a la singularidad de cada alumno. El grado de complejidad o de profundidad que se alcance no será el mismo para todos, por ello las actividades se han organizado en dos clases, una de refuerzo y otras de ampliación, de manera que puedan trabajar sobre el mismo contenido alumnos de distintas necesidades.

La programación de la UT se ha concebido para asegurar un nivel mínimo de aprendizaje para todos los alumnos. Se dan oportunidades para que; los alumnos en el momento de las evaluaciones no demostraron que habían alcanzado los estándares de aprendizaje, puedan recuperar, si demuestran que tienen consolidadas las competencias que no tenían adquiridas en su momento.

En el apartado Atención a la diversidad y adaptaciones curriculares. Se exponen los casos de los alumnos para los que se han diseñado unas adaptaciones curriculares específicas.

2. Atención a la diversidad en la metodología.

Mediante la actividad 0 se intentará detectar los conocimientos previos de los alumnos en el comienzo de la UT, para proporcionar ayuda ante la detección de alguna dificultad. Se procurará que los contenidos nuevos enlacen de alguna forma con los que ya posean los alumnos, y sean los adecuados al nivel cognitivo. Se intentará que la comprensión de cada

contenido sea suficiente, para que el alumno pueda hacer una mínima aplicación del mismo y enlazar con otros contenidos similares.

3. Atención a la diversidad en los materiales utilizados

Se utilizarán una amplia variedad de recursos didácticos, ya descritos en el apartado 11 Recursos y materiales.

13.2 Líneas extraordinarias - Adaptaciones curriculares. Curso 2018-19.

13.2.1 Alumnos con altas capacidades, altas destrezas y alta motivación.

Los contenidos de esta UT son bastante novedosos para los alumnos, por lo que no prevemos que haya alumnos que ya posean todos los conocimientos y destrezas que se desarrollan en la UT. No obstante, si los hubiese, o alguno por su grado de motivación quisiese ampliar sus conocimientos, se ha programado que en la actividad de “Investigación”. El trabajo a realizar se basará en la investigación del tema; “Clasificación y características de los tableros derivados de la madera atendiendo a las clases de uso”.

13.2.2 Alumnos con deficiencia auditiva.

Durante el curso 2018-19 se tiene un alumno con discapacidad auditiva media (40-70 dB).

Antes del inicio escolar el equipo educativo del primer curso del ciclo mantuvo una serie de reuniones con el tutor que tuvo el alumno en cuarto de la ESO, así como con el especialista en logopedia del centro. Se pretendió que en esas reuniones se diesen una serie de consignas a los profesores que darán clases a este alumno, para adecuar el proceso de enseñanza-aprendizaje a sus peculiaridades, que son las siguientes:

- Situarle preferentemente en la segunda fila y en la zona central de la clase.
- Las explicaciones se realizarán siempre mirando al alumnado de frente.
- Vocalizar correctamente.
- Repetir las explicaciones cuando el alumno lo solicite, o cuando intuyamos que no las oído correctamente.
- Los videos que se emplean en la UT carecen de subtítulos, por lo que se permitirá al alumno utilizar un portátil con cascos, para adecuar el volumen a su nivel auditivo.
- Utilización de explicaciones con apoyo gráfico.

En cuanto a los estándares evaluables, no se ha previsto su modificación.

13.2.3 Alumnos poco motivados

Durante el desarrollo de la UT se puede tener a alumnos poco motivados en realizar cualquiera de las actividades.

Para mejorar su motivación además de conocer a cada uno de nuestros alumnos, saber; el contexto social y cultural de que procede, sus aficiones sus inquietudes, se ha diseñado una serie de actividades que se espera que les active su interés por el tema del módulo.

Se ha intentado que las actividades propuestas sean útiles y atractivas, favoreciendo el trabajo en equipo y cooperativo. Se pretende que el alumno asuma los objetivos de la UT y los acepte “como suyos”, para que le produzca satisfacción cuando les alcance.

Aceptados los objetivos a conseguir por parte del alumnado, estos asumirán su responsabilidad y conseguiremos que participen activamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Una vez iniciada la propuesta, la estrategia será que disfruten durante todo el proceso y no solo del resultado. Podría darse el caso de que hubiese alumnos que decidiesen no realizar un esfuerzo para alcanzar los objetivos, ya que no relacionan el esfuerzo con resultados. Para evitar esta situación se potenciará y valorará el trabajo y el esfuerzo diario.

Uno de los aspectos fundamentales en la motivación de los alumnos es que conozcan claramente los criterios de evaluación y de calificación. Como criterio en la ponderación de los instrumentos de evaluación, se valora el trabajo diario, y el desarrollo de una serie de actividades, para que dentro del proceso evaluador obtengan la recompensa de su esfuerzo y que interioricen que su motivación y esfuerzo merece la pena.

Las actividades que se han diseñado en la UT se han concebido de forma que haya mucha diversidad en recursos didácticos y de materiales, que permitan aprender de formas diversas: aplicaciones prácticas, juegos, videos, presentaciones, actividades cooperativas, y actividades que potencien su talento y creatividad.

Si detectásemos falta de motivación en el alumnado podremos adoptar las siguientes medidas.

- 1) Recompensarles su esfuerzo. Como criterio en la ponderación de los instrumentos de evaluación, se valora el trabajo diario, y el desarrollo de una serie de actividades, para que dentro del proceso evaluador obtengan la recompensa de su esfuerzo y que interioricen que su motivación y esfuerzo merece la pena.
- 2) Crear un ambiente apropiado en la clase.
 - a) Eliminar las interrupciones en el aula y tolerancia cero ante comentarios que puedan crear conflictos, o sean susceptibles de malas interpretaciones.
 - b) Alternar el taller y aula.
 - c) Incentivar una competencia positiva.
 - d) Dar responsabilidad a los alumnos sobre su propio aprendizaje.
 - e) Trabajos en grupo.
 - f) Evitar situaciones de ansiedad.
- 3) Que los objetivos sean retos, altos pero alcanzables, que se sientan desafiados, para que trabajen en alcanzar altas expectativas que están a su alcance.
- 4) Ofrecerles actividades variadas y divertidas, tanto en materiales como metodología.

14. MEDIDAS INNOVADORAS INTRODUCIDAS EN LA UT

Asiduamente los docentes se quejan de una falta de interés en los alumnos en su aprendizaje, por lo que es necesario adoptar nuevas metodologías y realizar actividades diferentes y atractivas para ellos, para intentar motivarles por aprender.

En el diseño de esta UT se ha intentado que sea lo más innovador posible, pero sin dejar a un lado las clases típicas que utilizan una metodología de transmisión-recepción, sobre todo en aquellos casos en los que los conocimientos a impartir a los alumnos son totalmente nuevos. Estas clases se restringirán únicamente a 2,5 sesiones, y siempre se emplearán estrategias que busquen la participación de los alumnos.

Durante todo el desarrollo de la UT, se utilizarán las TIC por parte del profesor y los alumnos para: la realización de las actividades propuestas, la consulta y seguimiento de la UT.

Las medidas innovadoras las contemplaremos desde cuatro aspectos diferentes:

- Programación y desarrollo de la UT
- Aplicación de metodologías innovadoras.
- Actividades atractivas.
- Proceso de evaluación.

Los recursos innovadores serán muy diversos como:

- Blog “Virutas en la escuela”.
- Proyectos teórico-prácticos.
- Formularios de Google Drive
- Empleo de móviles con la app Kahoot! (Gamificación).
- Visualización de vídeos.
- Empleo de Internet.
- Fotografías
- Elaboración de presentación de diapositivas.

14.1 Medidas innovadoras en la programación y desarrollo de la UT.

Toda la programación y desarrollo de la UT girará en torno al Blog “Virutas en la escuela”. El blog constará de una serie de entradas desde las que los alumnos podrán acceder y descargarse toda la documentación que se emplee en las clases teóricas de la UT. También habrá una serie de entradas para que los alumnos se descarguen las actividades a realizar como tarea para casa, y otras entradas en las que se muestra los resultados de las diferentes actividades.

14.2 Aplicación de metodologías innovadoras.

Estas metodologías ya se han descrito en el apartado Metodología. Destacando las siguientes.

- Método por Descubrimiento
- ABP Aprendizaje Basado en Proyectos.
- Metodología de aprendizaje cooperativo.
- Modelo Filipped Classroom
- Método por Gamificación.
- Método Caza de tesoros.

14.3 Actividades innovadoras en el desarrollo de las clases teóricas.

En el diseño de esta UT, se ha pretendido que las actividades a realizar se alejen de las metodologías y actividades convencionales, a fin de motivar a los alumnos, para que sean ellos mismos los partícipes del proceso enseñanza-aprendizaje.

Todas las actividades excepto la prueba escrita las podemos clasificar de innovadoras. Estas actividades están más desarrolladas en el apartado 15 Listado de las actividades. De entre todas ellas, las consideradas como innovadoras son las siguientes:

- Blog- VIRUTAS EN LA ESCUELA (Entradas)
- Visionado de vídeos.
- Tu foto de una estructura de madera laminada
- Aplicación de tableros.
- Identificación de los tableros
- Investigando
- Test de situación del aprendizaje
- Kahoot! Tableros alistonados.

15. LISTADO DE LAS ACTIVIDADES.

En las tablas 7 a 17 se exponen las actividades que se van a realizar, relacionándolas con los objetivos que se pretenden alcanzar con su realización, así como los pormenores necesarios para su puesta en práctica y su evaluación.

PRESENTACIÓN DE LA UT Estado de los conocimientos iniciales	
QUÉ voy o van a hacer Tipo actividad	<ul style="list-style-type: none"> – Presentación de la programación de la UT, de sus actividades y el sistema de evaluación. – La ficha “Estado de los conocimientos iniciales” es un formulario de Google auto-correctible, en donde los alumnos contestarán a una serie de cuestiones tipo test, con la finalidad de conocer sus conocimientos previos sobre la materia a impartir en la UT, para su posterior explotación.
CÓMO se va a hacer	<ul style="list-style-type: none"> – El profesor mandará un correo electrónico a los alumnos, presentándose e indicándoles la apertura de un blog de apoyo a las clases y adjuntándoles la URL del blog. – En las fases iniciales del blog se incluirá las siguientes entradas: presentación del profesor, presentación del blog, criterios de evaluación y documentación a emplear en las clases que consiste en: apuntes, presentación y vídeos. – En otro correo les indicará la apertura de una entrada para conocer los conocimientos previos de los alumnos. En ella tendrán un enlace al formulario Google Estado de los conocimientos iniciales.
PARA QUÉ se va a hacer (Objetivos)	<ul style="list-style-type: none"> – Conocer qué es lo que se va a aprender en esta UT y el modo en que se relacionan los nuevos aprendizajes con los de las demás UT, con el fin de adquirir una visión global del módulo y poder realizar aprendizajes significativos. – Conocer el grado de conocimientos previos que los alumnos tienen en relación a la materia.
CON QUÉ se va a hacer	<ul style="list-style-type: none"> – Formulario Google Drive Estado de los conocimientos iniciales. (Anexo 1.a) – Documentación correspondiente a la UT <ul style="list-style-type: none"> ○ Apuntes. ○ Presentación de diapositivas. ○ Blog.
Evaluación formativa.	<ul style="list-style-type: none"> – Todos los alumnos que cumplimenten la ficha “Estado de los conocimientos iniciales”, recibirán la corrección de la misma. – Todos los alumnos recibirán un correo nuevo que les informará de 3 entradas nuevas en el blog: <ul style="list-style-type: none"> ○ Resultados del test conocimientos iniciales en donde hay un resumen de los resultados globales del cuestionario. ○ Y las siguientes entradas en donde hay una explicación de las preguntas que más se han fallado en el test.
Criterios de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> – Se obtendrá la máxima calificación si el alumno rellena y envía el formulario Google, en el plazo fijado para tal efecto.

Tabla 7. “Presentación de la UT. Estado de los conocimientos iniciales”

BLOG - ENTRADAS	
QUÉ voy o van a hacer Tipo actividad	<ul style="list-style-type: none"> - El blog tiene la finalidad de despertar el interés de los alumnos en los conocimientos de la UT. Conforme avance el desarrollo de la UT, se irá alimentando con una serie de entradas, entre las que figurarán: Tableros atacados por insectos xilófagos, Madera laminada en ambientes corrosivos, ¿Pero es de madera? en donde se mostrarán marcos de bicicletas fabricados de madera. Su diseño será abierto, para incluir cualquier entrada que surja mientras se avanza en la UT. - Habrá una serie de entradas para que los alumnos sean partícipes de su aprendizaje, Como la de “Estructuras laminadas en nuestro entorno”, que será un recopilatorio de las fotos realizadas por los alumnos.
CÓMO se va a hacer	<ul style="list-style-type: none"> - Se exigirá a los alumnos que realicen 2 entradas al blog, que tengan contenido sobre el tema, recordándoselo en el transcurso de las clases.
PARA QUÉ se va a hacer (Objetivos)	<ul style="list-style-type: none"> - Expresar las ideas con claridad en diferentes medios, que puedan ser leídas y difundidas a terceros. - Fomentar el uso de las nuevas tecnologías
CON QUÉ se va a hacer	<ul style="list-style-type: none"> - Herramienta Blogger de Google. - Blog (Anexo 3)
Evaluación formativa.	<ul style="list-style-type: none"> - El profesor contestará al alumno todas sus participaciones en el blog.
Criterios de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - Media aritmética sobre el valor de la actividad, según el número de intervenciones en el blog.

Tabla 8. “Blog - entradas”

BLOG - TU FOTO CON UNA ESTRUCTURA DE MADERA LAMINADA	
QUÉ voy o van a hacer Tipo actividad	Con todas las fotos realizadas por los alumnos, el profesor hará la entrada al blog; “Estructuras laminadas en nuestro entorno”. En cada foto el alumno detallará datos identificativos la misma.
CÓMO se va a hacer	<ul style="list-style-type: none"> - Tarea para casa - Al alumno se le enviará un formulario Google, en donde ha de insertar una foto (a ser posible un selfish) de una estructura de madera laminada de su entorno, e indicará algún dato sobre ella; descripción, localización, año de instalación, fabricante..... - Todas las fotos se incluirán en una entrada del blog.
PARA QUÉ se va a hacer (Objetivos)	<ul style="list-style-type: none"> - Fomentar la inquietud del alumno en el conocimiento de las aplicaciones de los tableros y la madera laminada en el medio que le rodea. - Fomentar el uso de las TIC y TAC.
CON QUÉ se va a hacer	<ul style="list-style-type: none"> - Cualquier dispositivo que tenga el alumno para sacar una foto. - Formulario Google y Blog. (Anexo 1.c)
Evaluación formativa.	<ul style="list-style-type: none"> - Todas las fotos se incluirán en una entrada en el blog, y será los propios alumnos quienes realicen la evaluación formativa de su fotomontaje, en la sesión donde se revisará esta entrada.
Criterios de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - Ha de ser un selfish, por lo que la estructura será de su entorno. - La foto ha de ser de una estructura de madera laminada. - Si la fotografía es aceptada por el profesor al ceñirse a los criterios de la actividad, tendrá el máximo de puntuación.

Tabla 9. “Blog - tu foto con una estructura de madera laminada”

PROYECTOS. TABLERO ALISTONADO Y VIGA DE MADERA LAMINADA	
QUÉ voy o van a hacer Tipo actividad	<ul style="list-style-type: none"> - Dos proyectos <ul style="list-style-type: none"> o Fabricación de un tablero alistonado o Fabricación de una viga de madera laminada.
CÓMO se va a hacer	<ul style="list-style-type: none"> - Para el tablero alistonado se partirá de listones ya mecanizados, para la viga se partirá de tablones. - La clase se dividirá en 4 grupos. - Sesión 1 <ul style="list-style-type: none"> o G1 Alistonado. Marcado defectos. o G2 Alistonado. Corte defectos. o G3 Viga. Deshilado del tablón. o G 4 Viga. Escuadrado de tablas. - Sesión 2 <ul style="list-style-type: none"> o G1 Alistonado. Clasific. y encolado o 2 Alistonado. Finger Joint. o G3 Viga. Marcado de defectos. o G4 Viga. Corte de defectos. - Sesión 3 <ul style="list-style-type: none"> o G1 y 2. Armado del tablero. o G3 y 4. Armado viga laminada.
PARA QUÉ se va a hacer (Objetivos)	<ul style="list-style-type: none"> - Conocer las características físicas y mecánicas los tableros alistonados y la madera laminada. - Apreciar los diferentes pesos específicos de los tableros alistonados y la madera laminada. - Conocer los procesos de fabricación. - Aplicar las diferentes máquinas que se emplean en la fabricación de los diferentes tableros o madera laminada. - Valorar la necesidad de optimizar los recursos naturales. - Optimizar el reciclaje de los sobrantes de producción de algunos procesos. - Potenciar el trabajo en equipo. - Analizar y relacionar los riesgos ambientales y laborales asociados a la fabricación de tableros y madera laminada, con las causas que los producen. - Fundamentar las medidas preventivas que se van adoptar, y aplicar los protocolos correspondientes, para evitar daños en uno mismo, en las demás personas, en el entorno y en el ambiente.
CON QUÉ se va a hacer	<ul style="list-style-type: none"> - Taller de Carpintería. - Máquinas: <ul style="list-style-type: none"> o Escuadradora. o Moldurera 4 caras o Tupí o Prensa o Gatos - Listones ya mecanizados - Tablones
Evaluación formativa.	<ul style="list-style-type: none"> - La evaluación del proceso y del resultado final – Tablero y Viga, será realizada públicamente por el profesor, siguiendo la rúbrica elaborada al efecto.
Criterios de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - Ver rúbrica

Tabla 10. "Proyectos. tablero alistonado y viga de madera laminada"

VISIONADO DE VÍDEOS	
QUÉ voy o van a hacer Tipo actividad	El visionado del vídeo “Tableros contrachados” es parte de la metodología Flipped Classroom, en la que el alumno visualizará el vídeo de tableros contrachapados, en donde están los contenidos de los procesos de fabricación de esta clase de tableros. El resto de vídeos es para que los alumnos afiancen los contenidos.
CÓMO se va a hacer	Tarea para casa. <ul style="list-style-type: none"> – Los alumnos verán los videos desde su casa. – Conforme vayan viendo el vídeo, cumplimentarán un formulario Google Drive de corrección automática que previamente habrán descargado del blog. – En el caso de los tableros contrachapados, el profesor preparará un Kahoot con aquellas cuestiones del cuestionario que más hayan fallado los alumnos, y las que estime prioritarias.
PARA QUÉ se va a hacer (Objetivos)	<ul style="list-style-type: none"> – Conocer los procesos de fabricación de los diferentes tableros. – Aplicar correctamente las diferentes máquinas que se emplean en la fabricación de los diferentes tableros o madera laminada. – Conocer los procesos de fabricación de los tableros y la madera laminada. – Concienciarse de la realidad industrial sobre la fabricación de tableros de partículas. – Valorar la necesidad de optimizar los recursos naturales.
CON QUÉ se va a hacer	<ul style="list-style-type: none"> – Vídeos. – Ordenador y proyector. – Aula de tecnología de madera – Ficha formulario Google Drive “Evaluación del visionado de vídeos” (Anexo 1.b)
Evaluación formativa.	<ul style="list-style-type: none"> – Para el caso de los Tableros Contrapachados, será la actividad Kahoot, la que realice la evaluación formativa. – Los cuestionarios son de corrección automática, exponiendo el profesor en clase los resultados obtenidos, explicando los contenidos de aquellas preguntas que más se hayan fallado.
Criterios de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> – Las fichas serán tipo test. En cada pregunta habrá de 2 a 4 opciones, siendo válida solo una de ellas. – Las fichas serán formularios de Drive de corrección automática, por lo que los alumnos sabrán la calificación en cuanto envíen las contestaciones. – La puntuación final será la media aritmética, no penalizándose las cuestiones falladas.

Tabla 11. “Visionado de vídeos”

KAHOOT! Tableros contrachapados	
QUÉ voy o van a hacer Tipo actividad	<ul style="list-style-type: none"> - Esta actividad emplea una metodología por gamificación, en la que los alumnos juegan con una app que descargarán en sus móviles, se motivará a los alumnos que adquieran los conocimientos de la UT.
CÓMO se va a hacer	<ul style="list-style-type: none"> - Los días previos se indicará a los alumnos que instalen en sus móviles la aplicación Kahoot!, y vean el vídeo de los Tableros contrachapados - Se encenderán los móviles accediendo a la app, y se introducirá el número de registro para la actividad. - El profesor explicará la sistemática del juego, y se seguirá el juego según marca la app.
PARA QUÉ se va a hacer (Objetivos)	<ul style="list-style-type: none"> - Conocer los procesos de fabricación de los diferentes tableros. - Aplicar correctamente las diferentes máquinas que se emplean en la fabricación de los diferentes tableros o madera laminada. - Conocer los procesos de fabricación de los tableros y la madera laminada. - Concienciarse de la realidad industrial de la fabricación de tableros. - Aprender a expresarse en público, exponiendo y argumentando sus ideas.
CON QUÉ se va a hacer	<ul style="list-style-type: none"> - Ordenador y proyector. - Aula de tecnología de madera. - Teléfonos móviles de los alumnos con app instalada. - App Kahoot!
Evaluación formativa.	<ul style="list-style-type: none"> - Durante el juego, antes de pasar a la pregunta siguiente, el alumno que haya obtenido la máxima puntuación, explicará al resto el porqué de la opción correcta.
Criterios de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - Será indispensable para la evaluación de esta actividad que los alumnos tengan su móvil con la app instalada. - El alumno que haya quedado campeón se le premiará con 0,5 puntos respecto a la nota final. - Al alumno que haya obtenido la máxima puntuación en el juego, se le calificará con la máxima puntuación, y al resto mediante de forma proporcional, según la puntuación obtenida.

Tabla 12. "KAHOOT! Tableros contrachapados"

IDENTIFICACIÓN DE LOS TABLEROS	
QUÉ voy o van a hacer Tipo actividad	<ul style="list-style-type: none"> – En la ficha se les presenta a los alumnos una serie de fotografías de diversos tableros y madera laminada. El alumno ha de contestar a una serie de preguntas sobre ellos. La finalidad es que el alumno se autoevalúe, y aquellos conocimientos que aún no haya interiorizado, los busque en los apuntes o en otros medios.
CÓMO se va a hacer	<p>Tarea para casa.</p> <ul style="list-style-type: none"> – El profesor enviará a los alumnos un formulario de Google Drive, en el que hay una serie de fotos de diferentes tableros y madera laminada. Los alumnos deben responder a: su nombre comercial, tipo, características y aplicaciones más importantes
PARA QUÉ se va a hacer (Objetivos)	<ul style="list-style-type: none"> – Distinguir los tableros por su nombre comercial en función de sus características y aplicaciones. – Ser capaz de diferenciar los tipos de tableros y madera laminada.
CON QUÉ se va a hacer	<ul style="list-style-type: none"> – Aula de tecnología de madera. – Formulario de Google; Identificación de los tableros. (Anexo 1.e)
Evaluación formativa.	<ul style="list-style-type: none"> – Los alumnos recibirán la corrección del formulario, con un breve comentario por parte del profesor sobre las cuestiones que hayan fallado, y que él considere importantes para su aprendizaje. – El cuestionario además se corregirá en clase.
Criterios de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> – La ficha será un formulario de Google Drive de tipo texto con respuesta larga. – La pregunta del nombre comercial del tablero valdrá el 40% y el resto 20% cada una.

Tabla 13. "Identificación de los tableros"

APLICACIÓN PRÁCTICA DE TABLEROS	
QUÉ voy o van a hacer Tipo actividad	<ul style="list-style-type: none"> – En la ficha se les presenta a los alumnos una fotografía de una cocina con elementos fabricados con tableros y madera laminada. El alumno ha de elegir con qué tipo de tablero o madera laminada fabricaría cada ítem. La finalidad es que el alumno se autoevalúe, y aquellos conocimientos que aún no haya interiorizado, los busque en los apuntes o en otros medios.
CÓMO se va a hacer	<p>Tarea para casa.</p> <ul style="list-style-type: none"> – El profesor enviará a los alumnos un formulario de Google Drive, en el que hay una fotografía de una cocina, en la que deben escoger con qué clase de tablero o madera laminada se construiría cada uno de los ítems marcados en la fotografía.
PARA QUÉ se va a hacer (Objetivos)	<ul style="list-style-type: none"> – Resolver los problemas que se plantean en la elección apropiada de un tablero, según: La clase de uso que estará sometido en su instalación. Sus propiedades físicas Los tratamientos posteriores. – Diferenciar los tableros diseñados para cada clase de uso. – Reconocer las patologías de las diferentes clases de tableros.
CON QUÉ se va a hacer	<ul style="list-style-type: none"> – Aula de tecnología de madera. – Formulario de Google Drive: Aplicación de tableros. (Anexo 1.d)
Evaluación formativa.	<ul style="list-style-type: none"> – Los alumnos recibirán automáticamente la corrección del test. – El formulario además se corregirá en clase.
Criterios de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> – La ficha será un formulario de Google Drive de tipo test, de corrección automática. En cada pregunta habrá de 2 a 4 opciones, y solo será válida una de ellas. – La puntuación final será la media aritmética.

Tabla 14. "Aplicación práctica de tableros"

ELABORACIÓN Y PRESENTACIÓN FLUJO-GRAMA DE LOS PROCESOS DE ELABORACIÓN DE TABLEROS.	
QUÉ voy o van a hacer Tipo actividad	<ul style="list-style-type: none"> – Elaboración por parte de los alumnos de un flujo-grama sobre los procesos de elaboración de tableros y, posteriormente, su presentación en el aula.
CÓMO se va a hacer	<ul style="list-style-type: none"> – El profesor forma parejas entre el alumnado y asigna a grupo la elaboración de una presentación de diapositivas sobre los procesos de fabricación de los diferentes tableros que tienen como base la madera. – Asignación de grupos de dos individuos. En una bolsa se meterán unos papeles con el título del tema por duplicado, y los alumnos irán extrayendo un papel. Si hubiese menos alumnos, se eliminarán los temas que determine el profesor. En caso de número impar de alumnos, un tema tendrá 3 papeles. – Si no terminasen la presentación en clase, la finalizarán en casa.
PARA QUÉ se va a hacer (Objetivos)	<ul style="list-style-type: none"> – Conocer los procesos de fabricación de los tableros y la madera laminada. – Incorporar el hábito en la búsqueda, selección y contraste de la información hallada en diversas fuentes y aprender a organizarla en una presentación. – Fomentar la autonomía del alumnado y el autoaprendizaje. – Potenciar el trabajo en equipo. – Expresar las ideas con claridad en diferentes medios, que puedan ser leídas y difundidas a terceros. – Aprender a expresarse en público, exponiendo y argumentando sus ideas.
CON QUÉ se va a hacer	<ul style="list-style-type: none"> – Libros de texto y/o manuales, catálogos de la materia, Internet y vídeos. – Aula de informática. – Programas de presentaciones electrónicas: PowerPoint, Google Slides, Prezi o Keynote
Evaluación formativa.	<ul style="list-style-type: none"> – El profesor explicará la forma de evaluar la actividad, exponiéndoles las rúbricas para su evaluación. – Los alumnos deberán entregar la presentación al menos 2 días antes de su exposición para ser corregida por el profesor antes de ser expuesta. – Todas las presentaciones serán colgadas en el blog, para que el resto de los alumnos puedan aprender de sus compañeros, los diferentes procesos de fabricación.
Criterios de evaluación	<p>Elaboración de la presentación.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Debe contener un escaneado de un flujograma, dibujado a mano alzada. – La presentación tendrá un máximo 50 palabras y de 1 a 3 imágenes por cada diapositiva. – Hay que entregarla al profesor 2 días antes de la presentación. – Si se detectase un plagio la nota sería 0. – Evaluación según rúbrica <p>Exposición de la presentación:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Máximo 6 minutos. – Deben exponer los 2 integrantes del grupo. – En la exposición no se debe leer el texto de la diapositiva, sino explicarlo. – No se ha de emplear palabras que se desconozcan. – Evaluación según rúbrica.

Tabla 15. “Elaboración y presentación flujo-grama de los procesos de elaboración de tableros”

INVESTIGACIÓN	
QUÉ voy o van a hacer Tipo actividad	<ul style="list-style-type: none"> – Un trabajo de investigación sobre tres aspectos de la UT: adhesivos, uniones finger joint y tableros fenólicos. – Se pretende que los alumnos fijen e interioricen los conocimientos más importantes de la UT.
CÓMO se va a hacer	<p>Tarea para casa.</p> <ul style="list-style-type: none"> – El profesor mandará un formulario Google Drive sobre un trabajo de investigación. – En varias preguntas se indican unas páginas web en donde el alumno va encontrar la solución. – En otras preguntas, el alumno deberá buscar la información basándose en las fuentes que el considere, dejándole autonomía total.
PARA QUÉ se va a hacer (Objetivos)	<ul style="list-style-type: none"> – Fomentar la autonomía del alumnado y el autoaprendizaje. – Expresar las ideas con claridad en diferentes medios, que puedan ser leídas y difundidas a terceros. – Desarrollar la capacidad del trabajo individual. – Saber qué adhesivos se utilizan para cada clase de uso de tablero – Conocer los procesos de fabricación de los tableros y la madera laminada.
CON QUÉ se va a hacer	<ul style="list-style-type: none"> – Internet, Apuntes, Vídeos – Formulario de Google Drive de preguntas abiertas “Investigando” (Anexo 1.f)
Evaluación formativa.	<ul style="list-style-type: none"> – Todos los alumnos que hayan realizado el formulario Google recibirán la corrección del mismo, con un breve comentario por parte del profesor sobre las cuestiones que hayan fallado, y considere importantes para su aprendizaje.
Criterios de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> – Media aritmética según el número de respuestas acertadas.

Tabla 16. “Investigación”

AUTO-EVALUACIÓN	
QUÉ voy o van a hacer Tipo actividad	<ul style="list-style-type: none"> – Esta actividad es una auto-evaluación para ayudar a los alumnos a saber qué conocimientos aún no tienen adquiridos, y tienen que incidir en su estudio para preparar la prueba escrita.
CÓMO se va a hacer	<p>Tarea para casa.</p> <ul style="list-style-type: none"> – El profesor enviará a los alumnos un formulario de Google Drive, sobre los conceptos trabajados en la UT.
PARA QUÉ se va a hacer (Objetivos)	<ul style="list-style-type: none"> – Aprender a autoevaluarse.
CON QUÉ se va a hacer	<ul style="list-style-type: none"> – Aula de tecnología de madera. – Formulario de Google Drive; “Test de situación del aprendizaje” (Anexo 1.g)
Evaluación formativa.	<ul style="list-style-type: none"> – Los alumnos recibirán automáticamente la corrección del test. – El formulario además se corregirá en clase.
Criterios de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> – La ficha será un formulario Google. En cada pregunta habrá de 2 a 4 opciones, y solo será válida una de ellas. – Será del tipo corrección automática, luego los alumnos en cuanto envíen el cuestionario, recibirán su corrección. – Esta prueba es de autoevaluación, y sólo computará para nota su realización.

Tabla 17. “Auto-evaluación”

16. VALORACIÓN DE LA LABOR DOCENTE POR PARTE DE LOS ALUMNOS

Se considera necesario conocer la opinión que los alumnos sobre la intervención del profesor, así como de los diferentes aspectos que se empleen en el desarrollo de la UT. Para ello se ha elaborado un test que es un formulario de Google Drive, de carácter anónimo y voluntario.

En el test se valoran 4 aspectos de la intervención:

- Docencia
- Clima
- Actividades
- Blog.

Cada aspecto tiene una serie de cuestiones, que se evaluarán mediante los emoticonos de la tabla 18.



Tabla 18. "Emoticonos empleados en la valoración de la labor docente"

A cada una de las cuestiones se otorgará una puntuación de 1 a 5, siendo 1 para la menor satisfacción, y 5 para la máxima satisfacción, multiplicándose por 2 éstas puntuaciones, para tener una nota sobre 10.

Las cuestiones a valorar por los alumnos son las siguientes:

- VALORACIÓN DE LA DOCENCIA
 - El profesor ha explicado de forma clara y organizada.
 - El profesor te ha motivado para aprender más sobre este tema.
 - El profesor ha acompañado adecuadamente las explicaciones teóricas con ejemplos prácticos y muestras de materiales.
 - El profesor ha usado adecuadamente los recursos didácticos (pizarra, muestras, cañón, videos, apuntes, internet, blog, actividades...) para favorecer el aprendizaje del módulo.
 - El profesor ha resuelto las dudas que has tenido en las actividades y en la comprensión del tema.
- VALORACIÓN DEL CLIMA
 - La relación que has tenido con el profesor ha sido
 - La comunicación del profesor con los alumnos ha sido
 - Se ha fomentado la participación activa de los estudiantes (expresarse en público, reflexionar, defender ideas, trabajar en grupo y fomenta el aprendizaje autónomo)
- VALORACIÓN DE LAS ACTIVIDADES
 - Valora los apuntes de la asignatura
 - Valora la presentación PowerPoint de la asignatura
 - Tu foto con una estructura de madera laminada
 - Ficha inicial de conocimientos
 - Fichas sobre la evaluación de los vídeos
 - Kahoot! Tableros alistonados
 - Elaboración de la presentación del PowerPoint
 - Presentación del PowerPoint
 - Ficha sobre identificación de los tableros
 - Ficha de aplicación práctica tableros
 - Prueba escrita de evaluación (examen)

- VALORACIÓN DEL BLOG
 - Me parece acertado tener un Blog sobre los temas que se dan en clase.
 - Me ha resultado atractivo e interesante
 - Me ha ayudado a comprender el tema

17. EVALUACIÓN DE LA UT.

El docente valorará diaria y sistemáticamente el desarrollo de la UT, haciendo las modificaciones que considere oportunas para adecuarse a las necesidades del aprendizaje de los alumnos.

Mediante la tabla 19, el docente valorará el resultado obtenido tras el desarrollo de la UT, así como la adecuación de las actividades y su entorno, para la consecución de los objetivos. A cada una de las cuestiones se otorgará una puntuación de 1 a 5, siendo 1 para la menor satisfacción, y 5 para la máxima satisfacción.

Finalmente recogerá cualitativamente las propuestas de mejora para posteriores intervenciones en el aula, así como el refinamiento de los recursos empleados, y replanteamiento de los objetivos.

EVALUACIÓN DE LA UT						
Actividades	Recursos			Interés del alumno	Adecuación a los contenidos	Adaptación curricular
	Materiales	Espacio	Tiempo			
Valora los apuntes de la asignatura	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Valora la presentación PowerPoint de la asignatura	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Blog	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Estado de los conocimientos iniciales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Blog - Entradas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tu foto con una estructura de madera laminada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Proyecto de tablero alistonado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Proyecto madera laminada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fichas sobre la evaluación de los videos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kahoot! Tableros contrachapados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ficha sobre Identificación de los tableros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ficha de aplicación práctica tableros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Presentación de diapositivas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Elaboración de la presentación del PowerPoint	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Investigación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Auto-evaluación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Prueba escrita	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Modificaciones surgidas						
Propuestas de mejora						
Refinamiento de los recursos empleados						
Replanteamiento de los objetivos						

Tabla 19. "Evaluación de la UT"

18. BIBLOGRAFÍA, WEBS Y VÍDEOS.

- Bibliografía
 - Vignote, S y Martínez, I (2006). Tecnología de la madera: Ediciones Mundi-Prensa.
 - Viotto, U. (2013). El tablero contralaminado. Actualidad de una alternativa para la media altura. [Trabajo de fin de máster] Universidad Politécnica de Catalunya. Recuperado el 15 de abril 2018, de: file:///C:/Users/user/Contacts/Downloads/UmbertoViotto_TFM.pdf
 - Gayoso, MA (2004) Simulación de la fabricación de paneles contrachapados en Tulsa S.A.. [Memoria para optar al título de Ingeniero Civil Industria. Mención Gestión]. Recuperado el 15 de abril de 2018, de: http://cybertesis.ubiobio.cl/tesis/2004/gayoso_m/pdf/gayoso_m-TH.2.pdf
 - FAO. (1991) Conservación de energía en las industrias mecánicas forestales. Recuperado el 15 de abril 2018, de: <http://www.fao.org/docrep/T0269S/t0269S05.htm>
- Webs
 - Tableros y Molduras Félix Bermejo SL. Uniones tipo Finger –Joint. Recuperado el 15 de abril 2018, de: <https://tmolduras-fbermejo.es/uniones-tipo-finger-joint.html>
 - I.E.S. AZCONA. Técnicas para unir piezas de madera. Recuperado el 15 de abril 2018, de: <http://colaboraeducacion.juntadeandalucia.es/educacion/colabora/documents/14784/683466/JUNTAS+Y+EMPALMES.pdf>
 - AITIM. Tableros derivados de la madera. Recuperado el 15 de abril de 2018, de: http://infomadera.net/uploads/productos/informacion_general_4_Tableros_Generalidades_22.06.2011.pdf
 - CSCAE. Tableros derivados de la madera. Recuperado el 15 de abril 2018, de: http://www.cscae.com/area_tecnica/aitim/actividades/act_paginas/libro/09%20Tableros%20en%20general.pdf
 - Infomadera. 82 Adhesivos, Recuperado el 15 de abril 2018, de: http://infomadera.net/uploads/articulos/archivo_2675_10097.pdf
 - AITIM. Tableros contralaminados. Recuperado el 15 de abril 2018, de: http://infomadera.net/uploads/productos/informacion_general_394_Tableros%20Contralaminados_18.07.2011.pdf
- Videos utilizados en las actividades de visionado de vídeos
 - Universidad Politécnica de Madrid con TVE. Vivir con Madera – Madera laminada, Extraído el 15 de abril de 2018, de: https://www.youtube.com/watch?v=yIJRN7x8_cY (Parte 1) y <https://www.youtube.com/watch?v=wUWaWKIC1H0&t=2s> (Parte 2)
 - Universidad Politécnica de Madrid con TVE. Vivir con Madera – Fabricación tablero alistonado, Extraído el 15 de abril de 2018, de: <https://www.youtube.com/watch?v=VpqcL26lxgw> (Parte 1) y <https://www.youtube.com/watch?v=i5JT5nY5bPg> (Parte 2)
 - Universidad Politécnica de Madrid con TVE. Vivir con Madera – Perfiles y tableros, Extraído el 15 de abril de 2018, de: https://www.youtube.com/watch?v=rI_Gg5IDL7M (Parte 1) y <https://www.youtube.com/watch?v=fcISU-09J94> (Parte 2)
 - Universidad Politécnica de Madrid con TVE. Vivir con Madera – Chapas y Tablero Contrachapado, Extraído el 15 de abril de 2018, de: <https://www.youtube.com/watch?v=mRKhuxHTPNA> (Parte 1) y <https://www.youtube.com/watch?v=Dh8kTRNJQk0&t=10s> (Parte 2).

- Hguillen. Gamme MOB, La Terrasse, Recuperado el 15 de abril 2018, de: <https://www.youtube.com/watch?v=weekXHjb6S8>
- Madergia. Montaje de estructuras de madera laminada, Pistas deportivas en Multitava (Navarra). Extraído el 15 de abril de 2018, de: <https://www.youtube.com/watch?v=5uDJvs0IdR4>

19. ANEXOS

2. Fichas / Formularios de Google Drive diseñados para la UT.
 - a. Ficha “Estado de los conocimientos iniciales”
 - b. Ficha “Evaluación del visionado de vídeos” (Solo el de contrachapado)
 - c. Ficha “Tu foto de una estructura de madera laminada”
 - d. Ficha “Aplicación de tableros”
 - e. Ficha “Identificación de los tableros”.
 - f. Ficha “Investigando”
 - g. Ficha “Test de situación del aprendizaje”
 - h. Prueba escrita de evaluación
3. Encuesta valoración labor docente por los alumnos.
4. Rúbricas
5. Blog- VIRUTAS EN LA ESCUELA (Entradas)
6. Kahoot! Tableros contrachapados.

ANEXO 1.a

**Ficha “Estado de los
conocimientos iniciales”**

ACT-1_Estado de los conocimientos iniciales

Rellena ese cuestionario. No te preocupes si pones algo que creas que está mal, porque esta prueba no computa en la evaluación

1. Dirección de correo electrónico *

2. ¿Cuál de estos es un tablero derivado de la madera?

Selecciona todos los que correspondan.

- Tablero de fibra de carbono
- Tablero de virutas de Al
- Tablero de fibras
- Todas son incorrectas

3. ¿Cual no es un tablero derivado de la madera?

Selecciona todos los que correspondan.

- Tablero SANWICH
- Tablero de partículas
- Tablero de DM
- Todos son tableros derivados de la madera.

4. ¿En base a qué clasificarías los tableros?

Selecciona todos los que correspondan.

- Por su resistencia
- Por su composición
- Por sus resistencia al fuego, ataques bióticos y humedad
- Se pueden clasificar por todas ellas

5. ¿Cuál no es un recubrimiento de un tablero?

Selecciona todos los que correspondan.

- Melaminado
- Estratificado
- Finguer-joint
- Chapeado

6. ¿En cuál de estas estructuras no la emplearías madera laminada?

Selecciona todos los que correspondan.

- Estructura de una piscina
- Pabellón de deportes
- En un colegio
- En todas la emplearía.

7. ¿Los tableros derivados de la madera pueden ser atacados por los insectos xilófagos?

Selecciona todos los que correspondan.

- Sí
 NO

8. ¿Los tableros derivados de la madera pueden ser atacados por los hongos?

Selecciona todos los que correspondan.

- Sí
 NO

9. Los tableros se idearon por que

Selecciona todos los que correspondan.

- Tienen gran estabilidad dimensional
 Son baratos
 Pueden obtenerse medidas que no se encuentran en la naturaleza.
 Todas son correctas

ANEXO 1.b

**Ficha “Evaluación del visionado de
vídeos” (Solo el de
contrachapado)”**

Evaluación vídeo "Tableros contrachapados"

Este formulario lo has de rellenar mientras ves el vídeo. Te aconsejo de que lo leas detenidamente antes de ver el vídeo. Después de terminar el vídeo tienes 2 minutos para repasarlo.

Esta actividad conjuntamente con el resto de actividades de visionado de vídeos computará 20% de la nota de esta UT.

1. Nombre y apellidos

2. ¿De cuando datan las primeras noticias de obtención de chapa de madera?

Marca solo un óvalo.

- A mediados del siglo XX
- En la edad media
- En la época romana, sobre el siglo I después de Cristo.
- Época egipcia, 2.500 antes de Cristo

3. La invención del tablero contrachapado (en los primeros años del siglo XX), supuso:

Marca solo un óvalo.

- Romper la dependencia de la madera maciza en la industria.
- Mejoró el aprovechamiento de los recursos
- Se consiguió un producto de dimensiones y propiedades normalizado
- Las 3 son correctas

4. La madera que está en el patio a la espera de procesarla, se la dan unos baños para prevenirla del ataque de....

Marca solo un óvalo.

- Los insectos xilófagos, en especial los cerambícidos.
- Los hongos cromógrafos como el de azulado
- Ambas son correctas.

5. La primera operación consiste en:

Marca solo un óvalo.

- Cilindrado y descortezado, y corte a una longitud apropiada para el torno
- Eliminación de irregularidades y defectos, descortezado y corte a una longitud apropiada para el torno.
- Corte a una longitud apropiada para el torno

6. ¿Vaporizado o cocido?

Marca solo un óvalo.

- El vaporizado se emplea para reblandecer las especies blandas y semiduras
- El cocido se emplea para reblandecer las especies duras
- Algunas especies blandas como el chopo no hace falta ni vaporizarlas ni cocerlas
- Todas son correctas

7. Cuando se sacan las chapas a la plana, la cuchilla avanza....

Marca solo un óvalo.

- de 6 a 7 décimas de mm. que será el espesor de la chapa.
- de 6 a 7 mm. que será el espesor de la chapa
- Será variable, dependiendo los defectos que se encuentre en la troza.

8. Una vez obtenidas las chapas pasan a...

Marca solo un óvalo.

- Los secadores en el mismo orden en que se han obtenido, para eliminar la humedad que se les dio en el vaporizado o cocido
- Los secadores en el mismo orden en que se han obtenido, para eliminar la humedad propia de la madera
- Los secadores sin importar el orden, para eliminar la humedad que se les dio en el vaporizado o cocido

9. Las chapas destinadas al rechapado de tableros son unidas entre si....

Marca solo un óvalo.

- En la prensa de platos calientes.
- En una juntadora aplicando colas de fraguado rápido.
- En una perfiladora-encoladora en continuo

10. Las láminas de chapa se adhieren a los tableros con colas de....

Marca solo un óvalo.

- urea-formaldehido aplicando presión y calor.
- fenólicas aplicando presión y calor.
- Las 2 son correctas.

11. En la chapa por desenrollo, la primera operación es la de cilindrado que consiste en:

Marca solo un óvalo.

- Eliminar la conicidad o curvatura de las trozas, para alcanzar un cilindro perfecto.
- Cortar en la sierra de cinta 4 caras paralelas.
- Pasar al secadero para eliminar humedad.

12. La troza se desenrolla haciéndola girar y pasándola por una cuchilla...

Marca solo un óvalo.

- obteniendo una lámina continua.
- a la plana, obteniendo hojas de 6 a 8 décimas de espesor.
- depende del tamaño y forma de la troza.

13. Una vez obtenida la chapa

Marca solo un óvalo.

- Pasa por horno en continuo para eliminar la humedad del vaporizado y se cizalla
- Se cizalla y pasa a los secadores para eliminar la humedad del vaporizado
- Se le da un tratamiento para prevenir que la ataquen hongos de azulado

14. El armado del tablero consiste en:

Marca solo un óvalo.

- La superposición en la misma dirección de la fibra de un número par de chapas encoladas
- La superposición en la misma dirección de la fibra de un número impar de chapas encoladas
- La superposición perpendicular de un número impar de chapas encoladas.

15. Una vez montado el paquete pasan a

Marca solo un óvalo.

- Prensa de platos calientes
- Prensa continua de rodillos
- Prensa en continuo.

16. Las colas utilizadas son:

Marca solo un óvalo.

- Fenólicas para interiores y urea para exteriores.
- Melamina para interiores y fenólicas para exteriores.
- Urea para interiores y fenólicas para exteriores.

17. Los últimos procesos, por orden son:

Marca solo un óvalo.

- Calibrado, escuadrado y clasificado
- Escuadrado, calibrado, y clasificado
- Clasificado, escuadrado y calibrado.

ANEXO 1.c

**Ficha “Tu foto de una estructura de
madera laminada”**

TU FOTO DE UNA ESTRUCTURA DE MADERA LAMINADA

En la sociedad tan estresante en la que vivimos, vamos casi siempre con prisas, y a veces solo prestando atención a la pequeña pantalla de nuestro móvil, y no nos fijamos en lo que nos rodea.

En esta actividad te propongo que hagas memoria y pienses en aquella estructura de madera laminada que hayas visto cerca del entorno donde vives, entrenas, vas con los amigos, y le saques una foto, a ser posible que sea un selfilsh y así podamos tener un recuerdo tuyo.

Seguro que te será más fácil de lo que crees. Piensa en la piscina de tu pueblo o barrio, el pabellón deportivo donde entrenas o vas a ver partidos, la bici de tu vecino, en un centro comercial, en la pérgola de casa o del vecino, en la obra que se hizo en el pueblo..... Son ideas, que espero que te ayuden a encontrar esa estructura que te pido.

Además de la foto, pon algún dato de ella, como; qué obra es y donde está (obligatorio), año de instalación, la empresa que lo hizo.....

1. Dirección de correo electrónico *

2. Tu foto

Archivos enviados:

3. Descripción de la foto (qué obra es y donde está (obligatorio), año de instalación, la empresa que lo hizo.....)

Con la tecnología de
 Google Forms

ANEXO 1.d

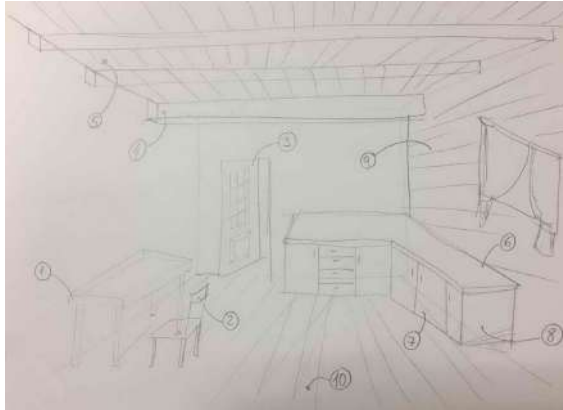
Ficha “Aplicación de tableros”

Aplicación de tableros

En esta actividad tienes una imagen de una cocina con una serie de elementos numerados. En las siguientes preguntas tienes que elegir la clase de tablero o madera más idóneo para su fabricación. Nada más enviar la actividad, aparecerá una pantalla para que accedas a su corrección. Esta actividad computa para la nota de esta UT.

1. Dirección de correo electrónico *

2.



3. 1 Mesa

Marca solo un óvalo.

- Tablero de partículas estratificado
- Tablero alistonado
- Las 2 son correctas

4. 2 - Superficies de respaldo y asiento de la silla

Marca solo un óvalo.

- Tablero DM
- Tablero aglomerado
- Madera contrachapada
- La 3 son incorrectas

5. 3 - Hoja de puerta plana con cristal y plafón de madera.

Marca solo un óvalo.

- Tablero alistonado
- Aglomerado recubierta de chapa natural
- Tablero de DM estratificado

6. 4 - Viga de madera

Marca solo un óvalo.

- Madera microlaminada
- Madera laminada
- Las 2 son correctas

7. 5 - Techo

Marca solo un óvalo.

- Tablero OSB recubierto de melamina
- Tablero 3 capas
- Panel Sandwich

8. 6 - Encimera

Marca solo un óvalo.

- Tablero alistonado
- Tablero aglomerado estratificado
- Las 2 son correctas

9. 7 - Puerta módulo cocina

Marca solo un óvalo.

- Tablero de partículas melaminizado
- Tablero DM lacado
- Tablero de partículas estratificado
- Las 3 son correctas

10. 8 - Casco del módulo de cocina (Todo lo de un módulo de cocina excepto la puerta).

Marca solo un óvalo.

- Tablero alistonado
- Tablero DM estratificado
- Tablero de partículas melaminizado

11. 9 - Pared estructural

Marca solo un óvalo.

- Panel sandwich
- Tablero de partículas estratificado
- Tablero contralaminado

12. 10 - Suelo

Marca solo un óvalo.

- Tablero de fibras HDF
- Tablero de fibras duro
- Tablero de fibras MD

ANEXO 1.e

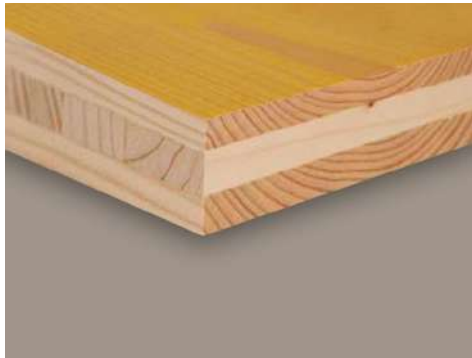
**Ficha “Identificación de los
tableros”**

Identificación de tableros

En este cuestionario tienes que indicar el: Nombre comercial, Tipo (Madera maciza, derivados madera, mixtos), Características (Definición, densidad, adhesivos, composición...) y Aplicaciones más importantes, de cada uno de los tableros de las imágenes. Escribe una línea para el Nombre, otra para el Tipo, otra para las Características, y una última para las Aplicaciones.

1. Dirección de correo electrónico *

2. Nombre comercial, Tipo, Características y Aplicaciones más importantes



3. Nombre comercial, Tipo, Características y Aplicaciones más importantes



4. Nombre comercial, Tipo, Características y Aplicaciones más importantes



5. Nombre comercial, Tipo, Características y Aplicaciones más importantes



6. Nombre comercial, Tipo, Características y Aplicaciones más importantes



7. Nombre comercial, Tipo, Características y Aplicaciones más importantes



8. Nombre comercial, Tipo, Características y Aplicaciones más importantes (El color es verde)



9. Nombre comercial, Tipo, Características y Aplicaciones más importantes



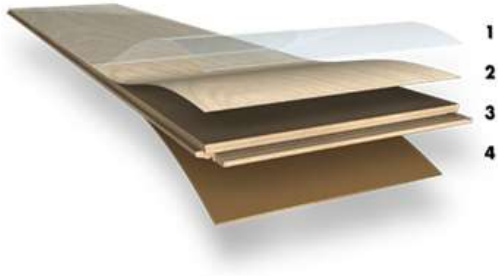
10. Nombre comercial, Tipo, Características y Aplicaciones más importantes




11. Nombre comercial, Tipo, Características y Aplicaciones más importantes



12. CAPA 3.Nombre comercial, Tipo, Características y Aplicaciones más importantes,



Con la tecnología de
 Google Forms

ANEXO 1.f

Ficha “Investigando”

Investigando

En esta actividad debes encontrar las respuestas a las preguntas planteadas investigando. Te hemos propuesto una serie de enlaces para las 2 primeras preguntas, en las que encontrarás la solución, pero si lo deseas, eres libre para investigar por cuenta en otras fuentes.

Para los adhesivos

http://infomadera.net/uploads/productos/informacion_general_4_Tableros_Generalidades_22.06.2011.pdf

http://www.cscae.com/area_tecnica/aitim/actividades/act_paginas/libro/09%20Tableros%20en%20general.pdf

http://infomadera.net/uploads/articulos/archivo_2675_10097.pdf

Para la madera laminada

<https://tmolduras-fbermejo.es/uniones-tipo-finger-joint.html>

<https://www.weinig.com/es/madera-maciza/procesos-de-mecanizado/ensamble-tipo-finger-joint.html>

http://www.airmatic.es/finger_joint_1_363.html


Esta actividad computa para la nota de la UT.

1. Dirección de correo electrónico *

2. En la elaboración de tableros un elemento muy importante en su elaboración es el adhesivo. Según qué adhesivo se utilice, el tablero se podrá utilizar para interiores o para exteriores. En los siguientes enlaces encontrarás qué adhesivos se utiliza para cada clase de uso.

3. Cómo sabrás de anteriores clases, un tablero de madera laminada está compuesto por diferentes listones unidos. Éstos a su vez están formados por trozos de listones de dimensiones más cortas, que unidos tienen la longitud del tablero deseada. ¿Cuál es el tipo de unión se utiliza, y por qué?

4. En la última clase hemos hablado un poco de los tableros fenólicos. Buscando en internet me podrías decir las aplicaciones de estas 2 clases de tableros fenólicos: Tablero compacto fenólico (HPL) y Contrachapados fenólicos.

Con la tecnología de  Google Forms

ANEXO 1.g

**Ficha “Test de situación del
aprendizaje”**

Test de situación del aprendizaje

Este test es para que sepas el nivel de conocimiento que tienes sobre el tema. No te preocupes, no es evaluable. Sería interesante que tomes nota de todas las preguntas en las que has dudado y las que no has contestado bien, para que refuerces tus conocimientos de cara a la prueba final de este tema.

***Obligatorio**

1. Dirección de correo electrónico *

2. ¿Por qué crees que se idearon los tableros? *

Selecciona todos los que correspondan.

- Para conseguir superficies planas de gran estabilidad.
- Abaratar costes, utilizar desperdicios de otros procesos.
- Para dotar a la madera de otras propiedades; Ignífuga, acústica....
- Todas son correctas.

3. ¿Cuál no es una dimensión común en los tableros?

Selecciona todos los que correspondan.

- 2440 x1220
- 4880 x 2440.
- 4500 x 2250
- Todas son incorrectas.

4. ¿Cuál no es un ancho común en los tableros de partículas y aglomerados?

Selecciona todos los que correspondan.

- 16
- 19
- 23
- 30

5. ¿Los tableros hidrófugos son de color?

Selecciona todos los que correspondan.

- Rojo
- Verde
- Azul
- No tienen un color específico

6. ¿Qué cola no se utiliza para los tableros hidrófugos?

Selecciona todos los que correspondan.

- Urea-formadehido mezclada con melamina
- Urea
- Fenol-formaldehido

7. ¿Si quieres mecanizar un canto y luego lacarlo, cuál de estos tableros es el más apropiado?

Selecciona todos los que correspondan.

- Tablero aglomerado o de partículas
- Tablero de fibras o MDF
- Tablero alistonado de roble
- Tablero Sandwich

8. ¿Si estas haciendo la cubierta de una casa, que clase tablero elegirías para que sea económico su montaje, haya buena estética y aislamiento?

Selecciona todos los que correspondan.

- Tablero aglomerado o de partículas
- Tablero de fibras o MDF
- Tablero alistonado
- Tablero Sandwich

9. ¿Si lo que persigues es ligereza, que tablero elegirías?

Selecciona todos los que correspondan.

- Tablero alveolar
- Tablero contralaminado
- Tablero alistonado
- Tablero de fibras o MDF

10. ¿Para una encimera, que tablero elegirías?

Selecciona todos los que correspondan.

- Tablero alveolar
- Tablero contralaminado
- Tablero alistonado de roble
- Tablero de partículas melaminizado

11. ¿Para esfuerzos estructurales, que tablero es el más apropiado?

Selecciona todos los que correspondan.

- Tablero de partículas o aglomerado
- Tablero alveolar
- Tablero OSB
- Tablero de fibras o MDF

12. ¿Qué clase de tablero elegirías, para los muros y techos de una vivienda?

Selecciona todos los que correspondan.

- Tablero alveolar
- Tablero contralaminado
- Tablero OSB
- Tablero alistonado

13. ¿Para un mueble económico, qué tablero elegirías?

Selecciona todos los que correspondan.

- Tablero de partículas o aglomerado
- Tablero Sandwich
- Tablero alistonado
- Tablero alveolar

14. En un tablero alistonado que tipo de unión se utiliza para unir las piezas que conformarán los listones.

Marca solo un óvalo.

- A testa a tope
- Finger-joint
- A inglete
- Ninguna es correcta

15. Cual es el proceso correcto en la elaboración de los tableros de partículas.

Marca solo un óvalo.

- Descortezado, astillado, fragmentación en partículas, clasificado, encolado, conformacion de la manta, prensado, corte sierra viajera, secado, dimensionado.
- Descortezado, fragmentación en partículas, astillado, clasificado, encolado, conformacion de la manta, prensado, corte sierra viajera, secado, dimensionado.
- Descortezado, astillado, fragmentación en partículas, clasificado, encolado, conformacion de la manta, prensado, secado, corte sierra viajera, dimensionado.

16. Tableros DM. ¿En qué consiste el desfibrado termo-mecánico de las astillas?

Marca solo un óvalo.

- Las astillas se las inyecta vapor a presión para reblandecerlas, y luego pasan a un molino de martillos
- Las astillas se las inyecta vapor a presión para reblandecerlas, y luego pasan entre 2 discos cortantes.
- Las astillas se las seca por aire caliente y luego pasan a un molino de martillos.

17. Cómo se obtienen las chapas en los tableros contrachapados?

Marca solo un óvalo.

- A la plana, después de haberse cocido o vaporizado las trozas
- Por desenrollo, después de haberse cocido o vaporizado las trozas
- Con sierra de cinta, después de haberse cocido o vaporizado las trozas

ANEXO 1.h

**Ficha “Prueba escrita de
evaluación”**

MATERIALES CARPINTERÍA Y MUEBLE TECNOLOGÍA DE LOS TABLEROS

Nombre y apellidos:

Fecha:

Prueba escrita de evaluación

1. ¿Indica las tres razones más importantes por la cual se crearon los tableros? (1 Punto)
2. ¿Cuáles son las dos dimensiones más usadas en los tableros de partículas y de fibras (ancho y largo)? (0,5 Punto)
3. ¿Indica 3 de los grosores más usados en los tableros de partículas y de fibras? (0,5 Punto)
4. ¿Cuándo nos encontramos con tableros de partículas con caras verdes o rojas, que tipo es cada uno de ellos y qué características tienen respecto a uno crudo. (0,5 punto)
5. ¿Qué colas se emplean en la fabricación de los tableros, y que propiedad otorga cada una de ellas? (0,5 Puntos)
6. De los siguientes imágenes indica (3 puntos):
 - Nombre comercial
 - De qué está compuesto
 - Característica más importante.
 - Para qué se aplica



1



2



3



4



5



6

7. Ordena correctamente las siguientes fases, para el proceso de fabricación de un tablero de partículas. (1,5 Puntos)
 - Conformación de la manta / Encolado / Corte sierra viajera / Descortezado / Secado, dimensionado / Fragmentación en partículas / Prensado / Astillado
8. Describe en qué consiste las siguientes fases del proceso de fabricación de un tablero contrachapado. (1,5 Puntos)
 - Vaporizado o cocido de la troza.
 - Obtención de la chapa.
 - Armado y prensado del tablero.
9. Cómo se consiguen las fibras para un tablero de DM. (0,5 Punto)
10. ¿Qué diferencias hay entre un tablero de fibras DM o HDM y uno duro (Tablex o Tafisa) (0,5 Puntos).

ANEXO 2

**Encuesta valoración labor docente
por los alumnos**

VALORACIÓN DE LA DOCENCIA					
El profesor ha explicado de forma clara y organizada.					
El profesor te ha motivado para aprender más sobre este tema.					
El profesor ha acompañado adecuadamente las explicaciones teóricas con ejemplos prácticos y muestras de materiales.					
El profesor ha usado adecuadamente los recursos didácticos (pizarra, muestras, cañón, videos, apuntes, internet, blog, actividades...) para favorecer el aprendizaje de la asignatura					
El profesor ha resuelto las dudas que has tenido en las actividades y en la comprensión del tema.					

CLIMA					
La relación que has tenido con el profesor ha sido					
La comunicación del profesor con los alumnos ha sido					
Se ha fomentado la participación activa de los estudiantes (expresarse en público, reflexionar, defender ideas, trabajar en grupo y fomenta el aprendizaje autónomo)					

VALORACIÓN DE LAS ACTIVIDADES					
Valora los apuntes de la asignatura					
Valora la presentación PowerPoint de la asignatura					
Tu foto con una estructura de madera laminada					
Ficha inicial de conocimientos					
Fichas sobre la evaluación de los vídeos					
Elaboración de la presentación del PowerPoint					
Presentación del PowerPoint					
Ficha sobre Identificación de los tableros					
Ficha de aplicación práctica tableros					
Ficha sobre investigación					
Prueba escrita de evaluación (examen)					

VALORACIÓN DEL BLOG					
Me parece acertado tener un Blog sobre los temas que se dan en clase.					
Me ha resultado atractivo e interesante					
Me ha ayudado a comprender el tema					

Comentarios

ANEXO 3

Rúbricas

Rúbrica elaboración PWP				
	Excelente	Muy bien	Regular	Pobre
	5 pts	4 pts	2 pts	1 pts
Contenido	Las diapositivas contienen información relevante. No falta ninguna operación del proceso. Es apropiada para los alumnos.	Las diapositivas contienen solamente alguna información relevante. El contenido está expuesto brevemente y se necesita más información. Incluye alguna información adicional fundada en una investigación del tema y es apropiada a los alumnos.	Las diapositivas contienen mínima información relevante. El contenido está ligeramente expuesto, pero se necesita más material. No es apropiada para los alumnos.	Las diapositivas no contienen información relevante. El contenido no es apropiado para los alumnos.
Imágenes	Las diapositivas son atractivas y el texto es comprensible. Se utilizan imágenes y efectos para realzar la presentación. El contenido tiene relación con las imágenes.	Las diapositivas son atractivas y el texto es comprensible. Más de la mitad las diapositivas contienen imágenes y efectos para realzar la presentación. El contenido tiene relación con las imágenes.	El texto es comprensible. La cantidad de texto es excesivo para el tamaño de las diapositivas. Menos de la mitad las diapositivas contienen imágenes y efectos para realzar la presentación. El contenido tiene relación solamente en ocasiones con las imágenes.	El texto no es comprensible. La cantidad de texto es excesivo para el tamaño de las diapositivas. Pocas diapositivas contienen imágenes y efectos para realzar la presentación. El contenido tiene poca relación con las imágenes.
Organización de la presentación	La presentación es coherente. Todo el material utiliza un lenguaje adecuado al tema y a los conocimientos de los alumnos.	La presentación es coherente. La mayor parte del material utiliza un lenguaje adecuado al tema y a los conocimientos de los alumnos.	Le falta coherencia a la presentación. La mayor parte del material utiliza un lenguaje adecuado al tema y a los conocimientos de los alumnos.	Le falta coherencia a la presentación. El material utiliza un lenguaje poco adecuado al tema y a los conocimientos de los alumnos.
Presentación en general	Todos los criterios fueron observados y aventajan las expectativas del profesor.	Algunos criterios fueron observados, pero de todas formas aventajan las expectativas del profesor.	La menor parte de los criterios fueron observados y las expectativas del asesor se alcanzaron mínimamente.	Faltó observar los criterios y no se alcanzan las expectativas del asesor.

Rúbrica exposición del PWP				
	Excelente	Muy bien	Regular	Pobre
	5 pts	4 pts	2 pts	1 pts
Contenido	Demuestra un completo entendimiento del tema.	Demuestra un buen entendimiento del tema.	Demuestra un buen entendimiento de partes del tema.	No parece entender muy bien el tema.
Expresión	Habla despacio y claro.	La mayoría del tiempo, habla despacio y con claridad.	Unas veces habla despacio y con claridad, pero otras se acelera y se le entiende mal.	Habla rápido o se detiene demasiado a la hora de hablar. Además, su pronunciación no es buena.
Vocabulario	Usa vocabulario apropiado. Aumenta el vocabulario de la audiencia, definiendo las palabras que podrían ser nuevas para ésta.	Usa vocabulario apropiado para la audiencia. Incluye 1-2 palabras que podrían ser nuevas para la mayor parte de la audiencia, pero no las define.	Usa vocabulario apropiado para la audiencia. No incluye vocabulario que podría ser nuevo para la audiencia.	Usa varias palabras o frases que no son entendidas por la audiencia.
Volumen	El volumen es lo suficientemente alto para ser escuchado por todos los miembros de la audiencia, a través de toda la presentación.	El volumen es lo suficientemente alto para ser escuchado por todos los miembros de la audiencia al menos el 90% del tiempo.	El volumen es lo suficientemente alto para ser escuchado por todos los miembros de la audiencia al menos el 80% del tiempo.	El volumen con frecuencia es muy débil para ser escuchado por todos los miembros de la audiencia.
Postura del Cuerpo y Contacto Visual	A la hora de hablar, la postura y el gesto son muy adecuados. Mira a todos los compañeros con total naturalidad.	La mayoría del tiempo, la postura y el gesto son adecuados y casi siempre mira a los compañeros mientras habla.	Algunas veces, mantiene la postura y el gesto adecuados, y otras no. En ocasiones mira a sus compañeros.	No mantiene la postura y gesto propios de una exposición oral y, la mayoría de las veces, no mira a sus compañeros.
Comprensión	El estudiante puede con precisión contestar casi todas las preguntas planteadas sobre el tema por sus compañeros de clase.	El estudiante puede con precisión contestar la mayoría de las preguntas planteadas sobre el tema por sus compañeros de clase.	El estudiante puede con precisión contestar unas pocas preguntas planteadas sobre el tema por sus compañeros de clase.	El estudiante no puede contestar las preguntas planteadas sobre el tema por sus compañeros de clase.

Rúbrica tablero alistonado				
	Excelente	Muy bien	Regular	Pobre
	5 pts	4 pts	2 pts	1 pts
Existencia de nudos	Todos lo nudos que aparecen son completamente sanos	Existencia de nudos parcialmente sanos	Existencia de nudos saltadizos	Existencias de nudos podridos
Existencia de fendas	Ninguna	1	3	>3
Fallos superficiales no reparados	No existen.	1	3	>3
Planitud del tablero	<1 mm.	<2 mm.	<3 mm.	>3 mm.
Espesor del tablero	<2 mm del grosor de los listones	<3 mm del grosor de los listones	<4 mm del grosor de los listones	>4 mm del grosor de los listones
Empleo de EPIs	Siempre	Los alumnos han recibido 1 amonestación por no usarlos	Los alumnos han recibido 2 amonestaciones por no usarlos	Los alumnos han recibido más de 2 amonestaciones por no usarlos
Adopción de medidas de seguridad	Ninguna recibida	Los alumnos han recibido 1 amonestación	Los alumnos han recibido 2 amonestaciones	Los alumnos han recibido más de 2 amonestaciones.

Rúbrica viga laminada (Se parte de tabla de 50, para hacer viga de sección de h=200 con 5 tablas)				
	Excelente	Muy bien	Regular	Pobre
	5 pts	4 pts	2 pts	1 pts
Existencia de nudos	Todos lo nudos que aparecen son completamente sanos	Existencia de nudos parcialmente sanos	Existencia de nudos saltadizos	Existencias de nudos podridos
Existencia de fendas	Ninguna	1	3	>3
Fallos superficiales no reparados	No existen.	1	3	>3
Espesor de la viga	h =200	195 < h <200	190 < h < 195	h < 190
Empleo de EPIs	Siempre	Los alumnos han recibido 1 amonestación por no usarlos	Los alumnos han recibido 2 amonestaciones por no usarlos	Los alumnos han recibido más de 2 amonestaciones por no usarlos
Adopción de medidas de seguridad	Ninguna recibida	Los alumnos han recibido 1 amonestación	Los alumnos han recibido 2 amonestaciones	Los alumnos han recibido más de 2 amonestaciones.

ANEXO 4

**Blog "VIRUTAS EN LA
ESCUELA" (Entradas)**

VIRUTAS EN LA ESCUELA

PROCESOS de FABRICACIÓN de TABLEROS



marzo 19, 2018

SoloStocks



- PROCESOS de FABRICACIÓN de TABLEROS
[Editar](#) | [Ver](#) | [Compartir](#) | [Eliminar](#)
- ¿PERO ES DE MADERA?
- ESTRUCTURAS LAMINADAS EN NUESTRO ENTORNO
- MADERA LAMINADA EN AMBIENTES CORROSIVOS
[Editar](#) | [Ver](#) | [Compartir](#) | [Eliminar](#)
- TABLEROS ATACADOS POR INSECTOS XILÓFAGOS
- RESULTADOS DEL TEST DE CONOCIMIENTOS INICIALES
- ESTADO DE LOS CONOCIMIENTOS INICIALES
- DOCUMENTACIÓN - TECNOLOGÍA de los TABLEROS
- CRITERIOS DE EVALUACIÓN
- PRESENTACIÓN DEL BLOG
- PRESENTACIÓN DEL PROFESOR

ANEXO 5

**Kahoot! Tableros
contrachapados**

K! Quiz

Description



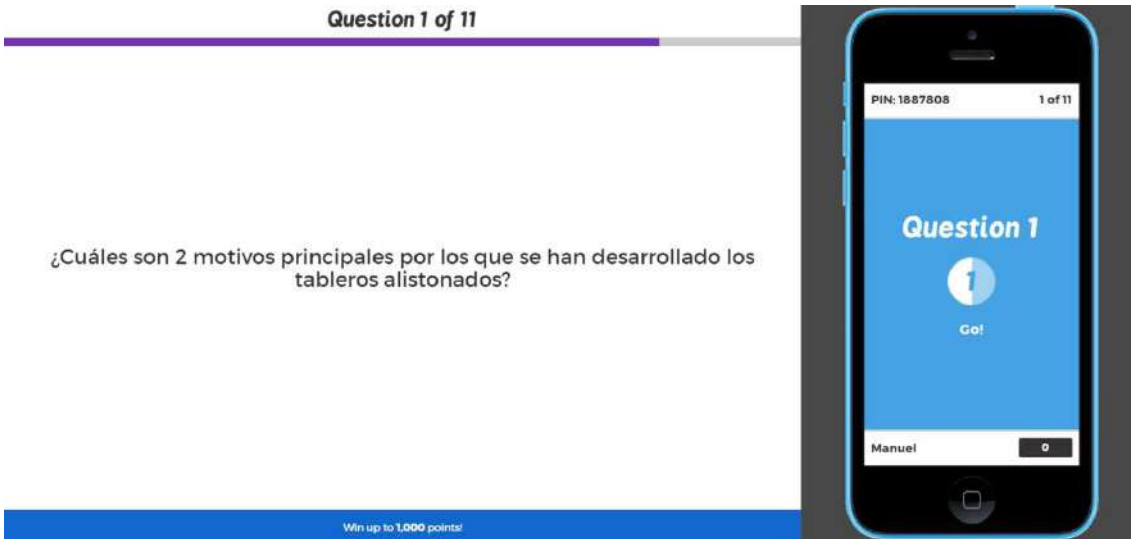
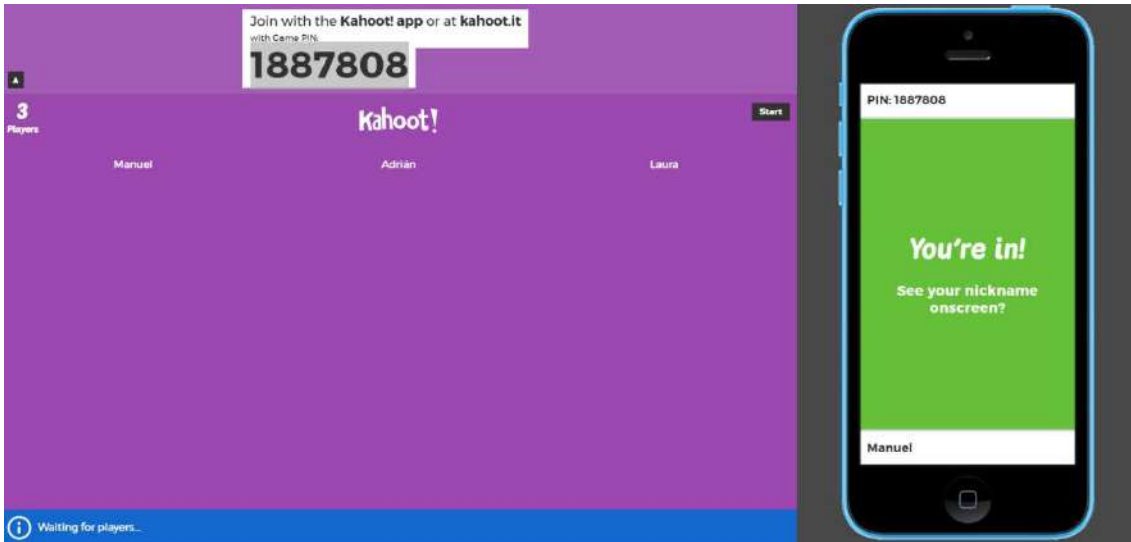
Tableros alistonados

Esta prueba se trata de conocer detalles de los tableros alistonados, así como de su proceso de fabricación.

👤 Only me

Game Creator

7	¿Cuáles son 2 motivos principales por los que se han desarrollado los tableros alistonados?	Time limit 30s	  
2	¿Después del parque de madera cuál es el siguiente proceso al que se somete a la madera?	Time limit 30s	  
3	4. ¿Por qué se seca la madera?	Time limit 30s	  
4	¿Cuántas caras se cepillan de las tablas?	Time limit 20s	  
5	¿Para que se clasifican las tablas después del cepillado?	Time limit 60s	  
6	¿Que tipo de la unión se utiliza para formar los listones que den las longitudes estándares?	Time limit 20s	  
7	¿Antes de encolar los listones, pasan a una perfiladora para...?	Time limit 30s	  
8	¿Se encolan todas las caras de los listones para formar los perfiles alistonados?	Time limit 20s	  
9	¿Cuál es proceso que se le da al tablero alistonado, después de la salida de la prensa?	Time limit 20s	  
10	¿Cuál es proceso en el que se obtiene el espesor final del tablero alistonado?	Time limit 20s	  
11	Con las mismas secciones ¿Quién presenta mejores cualidades mecánicas ?	Time limit 20s	  



¿Cuáles son 2 motivos principales por los que se han desarrollado los tableros alistados?

5

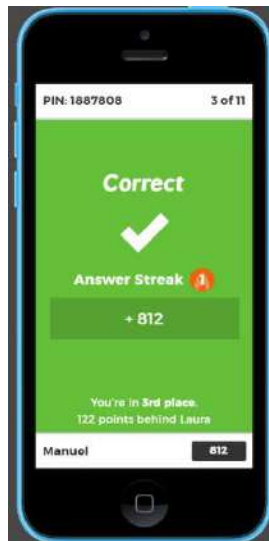
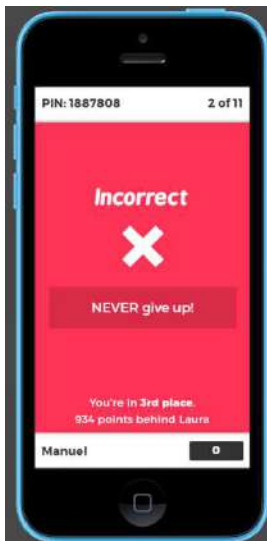
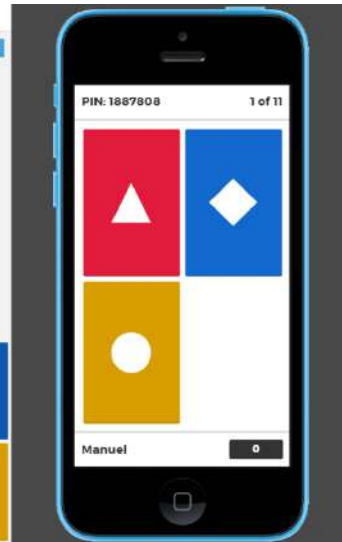
Kahoot!

0 Answers

▲ Desarrollo de nuevos productos

◆ Para utilizar piezas de pequeñas dimensiones

● Ambas son correctas



¿Cuáles son 2 motivos principales por los que se han desarrollado los tableros alistados?

Next

▲ Desarrollo de nuevos productos

◆ Para utilizar piezas de pequeñas dimensiones

● Ambas son correctas ✓

Scoreboard



Adrián	1961
Laura	934
Manuel	812

Podium



Manuel	Adrián	Laura
7,373 points 7 out of 11	9,701 points 9 out of 11	6,397 points 7 out of 11

Get Results →

Download our new app to save your score and replay this game!
[Find out more](#)

Manuel 7,373

ANEXO 6

**Presentación de diapositivas
de la UT**

TECNOLOGÍA de los TABLEROS

MASTER UNIVERSITARIO DE PROFESOR DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA Y BACHILLER, FORMACIÓN PROFESIONAL Y ENSEÑANZA DE IDIOMAS

Correspondiente al título de: **Técnico en Carpintería y Mueble**

Módulo: **MATERIALES EN CARPINTERÍA Y MUEBLE**

Ed- 0 Rev 0

Manuel Martín

1

EJEMPLOS DE TABLEROS



Ed- 0 Rev 0

Manuel Martín

2

POR QUÉ SE INVENTARON LOS TABLEROS



Ed- 0 Rev 0

Manuel Martín

3

EL POR QUÉ DE LA EXISTENCIA DE LOS TABLEROS

- Se fabrican en grandes superficies, imposibles para la madera natural.



Ed- 0 Rev 0

Manuel Martín

4

EL POR QUÉ DE LA EXISTENCIA DE LOS TABLEROS

- Tienen una mejor estabilidad dimensional.



EL POR QUÉ DE LA EXISTENCIA DE LOS TABLEROS

- Se eliminan o reducen los efectos de debilitamiento por defectos de la madera.



EL POR QUÉ DE LA EXISTENCIA DE LOS TABLEROS

- Baratos, en su fabricación se pueden incluir material que otras industrias los consideran desperdicios.



EL POR QUÉ DE LA EXISTENCIA DE LOS TABLEROS

- Pueden diseñarse para satisfacer necesidades específicas.



EL POR QUÉ DE LA EXISTENCIA DE LOS TABLEROS

- Posibilita la utilización de especies de rápido crecimiento y especies blandas.



DIMENSIONES DE LOS TABLEROS

- Madera maciza:
 - Gran variedad de dimensiones
- Partículas y fibras:
 - Long y ancho (mm): **2440 x1220, 4880 x 2440**
 - Espesor (mm) **6, 8,10, 12, 16, 19, 22, 25 y 30**

ADHESIVOS UTILIZADOS

- Interiores: Urea formol (UF)
- Exteriores: Urea - melamina formol (MF) o Fenol formaldehído (PF).

TIPOS DE REVESTIMIENTO

- Desnudo 
- Melamina 
- Estratificado 
- Rechapado 
- Papel fenólico 
- Pintado y Lacado 

CLASIFICACIÓN SEGÚN SU SUS CONDICIONES DE UTILIZACIÓN

- P1 Tableros para usos generales
- P2 Tableros para interior en ambiente seco
- P3 Tablero no estructural en ambiente húmedo.
- P4 Tableros estructurales en ambientes secos
- P5 Tableros estructurales en ambientes húmedo
- P6 Tableros estructural de alta prestación, para uso en ambientes secos
- P7 Tableros estructural de alta prestación, para uso en ambientes húmedos

CLASIFICACIÓN SEGÚN SU SUS USOS

- Tableros ignífugos ROJO
- Tableros hidrófugos: VERDE
- Tableros resistentes a ataques bióticos AZUL



PROPIEDADES DE LOS TABLEROS

- Las propiedades físicas y mecánicas parecidas a las de la madera.
- Higroscopicidad: similar a la madera, aunque el cambio dimensional más notable es el espesor.
- Dureza: Superior a la de la madera maciza, por la cola.
- Densidad, depende de la clase tablero.

Material	Densidad (gr/cm ³)
Madera maciza (P. silvestre)	0,5
Tablero contrachapado	0,55
Tablero de partículas	0,65
Tablero de fibras DM	0,70
Tablero de fibras duro (tablex)	0,90

CLASIFICACIÓN DE LOS TABLEROS SEGÚN SU COMPOSICIÓN



TABLEROS DE MADERA MACIZA



TABLEROS DE MADERA MACIZA ALISTONADOS

- Formados por listones de madera.
- Tablero mono-capa.
- Finger-joint para unir las testas.
- Puede ser de cualquier madera.
- APLICACIONES
 - Encofrados (pinos)
 - Fabricación de muebles.



TABLEROS MADERA MACIZA TRICAPAS

- Variante del tablero alistonado.
- Formado por tres capas de tablero alistonado dispuestas con la fibra a contramalla.
- APLICACIONES
 - Fundamentalmente para encofrados.



TABLEROS CONTRALAMINADOS

- Tablero estructural formado por o más 3 capas.
- Fabricado generalmente de madera de coníferas.
- Generalmente sólo en sus caras formando capas sucesivas perpendiculares entre sí.
- Dimensiones muy grandes, acorde con las cajas de los camiones.
- Se mecanizan en fábrica (huecos de puertas, ventanas, canalizaciones...)
- APLICACIONES
 - Clase de servicio 1 y 2.
 - Se utilizan como forjados, muros y cubiertas.
 - Muy buen comportamiento ante terremotos.



MADERA LAMINADA ENCOLADA PARA USO ESTRUCTURAL

- **DEFINICIÓN** Son elementos estructurales formados por el encolado de láminas de madera en dirección paralela al eje de las láminas.
- **COMPOSICIÓN** Abeto y pino silvestre cuando se requiere de tratamiento.
- **APLICACIONES**
 - Grandes luces libres en edificios de uso público, comercial o deportivo.
 - Luces moderadas (8 a 14 m) en construcciones mixtas de madera aserrada y laminada, para los elementos principales.



TABLEROS DERIVADOS DE LA MADERA

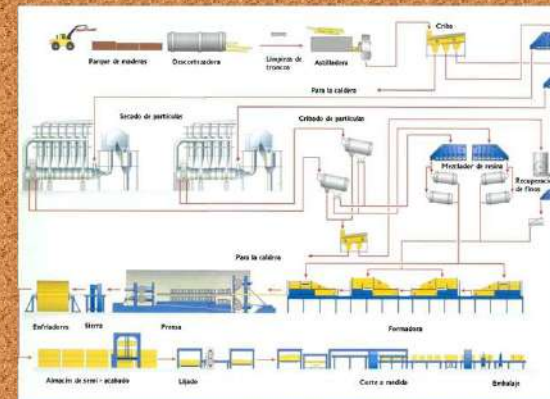


TABLEROS DERIVADOS DE LA MADERA DE PARTÍCULAS O AGLOMERADOS

- **DEFINICIÓN** Constituido por partículas ligno-celulósicas aglomeradas entre sí mediante el uso de un adhesivo y presión a una temperatura determinada.
- **DENSIDAD** oscila alrededor de $0,65 \text{ gr/cm}^3$.
- **COMPOSICIÓN** Partículas lignocelulósicas: Troncos de clareos, costeros, serrín, madera reciclada, lino cáñamo...
- **Clasificación según la estructura del tablero:**
 - Tableros Monocapa
 - Tableros Multicapa
 - Tableros de distribución continua
- **APLICACIONES**
 - Carpintería - mobiliario - decoración
 - Fabricación de puertas, muebles, Rodapiés, zócalos, etc.
 - Divisiones interiores, tabiques
 - Estructurales
 - Base de cubiertas, Prefabricados, Paneles sándwich



TABLEROS DERIVADOS DE LA MADERA DE PARTÍCULAS O AGLOMERADOS



TABLEROS DERIVADOS DE LA MADERA DE FIBRAS – DM (Densidad Media)

- **DEFINICIÓN** Formado por fibras lignocelulósicas (que contienen lignina y celulosa), aglomeradas con resinas sintéticas (fenólicas) u otro adhesivo adecuado (poliuretano) y prensado seco en caliente.
- Se los **CONOCE** más comúnmente como "tablero DM" o simplemente "DM".
- **DENSIDAD** entre 600 y 800 Kg/m³
- **COMPOSICIÓN** típica suele ser un 80% de fibras (pino y eucalipto), 10% de resinas sintéticas, 7% de agua y hasta un 1 % de parafinas.
- **PROPIEDADES**: Uniformidad y homogeneidad, estabilidad dimensional, permite la mecanización de sus cantos.
- **APLICACIONES**
 - Carpintería y mueble: puertas plafonadas (bastidor y plafones) y planas (paramentos y bastidores), cercos y tapajuntas, muebles en general, muebles de cocina y de baño (en especial para las puertas en relieve), molduras y en general todo tipo de superficies que requieran una superficie suave y moldurada y aquellos que se vayan a lacar.
 - Construcción: bases de cubiertas, divisiones interiores, tabiques, prefabricados, bases de suelos.
 - Envases y embalajes: Cajas de frutas y otros envases...



TABLEROS DERIVADOS DE LA MADERA DE FIBRAS – DM (Densidad Media)



TABLEROS DERIVADOS DE LA MADERA DE FIBRAS – HDM (Alta densidad)

- **DEFINICIÓN** elaborados en fibras de diferentes tipos de madera la más común es la madera de pino. El proceso de obtención de la fibra es similar a los de DM, pero éstos se aglutinan y prensan con resinas poliméricas sintéticas con fuerte presión y calor, siempre en un proceso en seco, hasta alcanzar una alta densidad.
- Se los **CONOCE** más comúnmente como "tablero HDF".
- **DENSIDAD** entre 750 a 1000 Kg/m³.



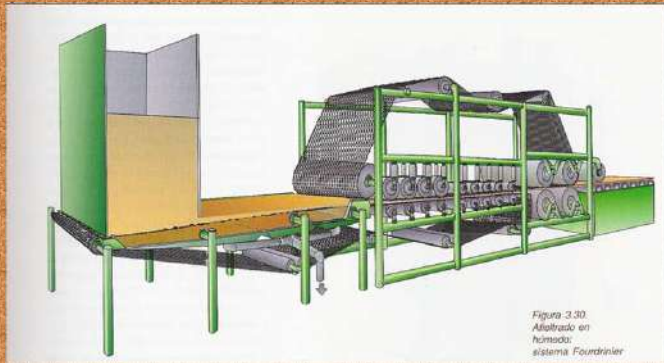
- **APLICACIÓN: SUELOS LAMINADOS**
 - **1 CAPA SUPERIOR** transparente, resistente al desgaste.
 - **2 CAPA DE DISEÑO.** Le da el aspecto real del suelo. Tanto en imagen como textura de superficie.
 - **NÚCLO de HDF** resistente a la humedad.
 - **CAPA EQUILIBRANTE.** Es de refuerzo y resistente a la humedad. Garantiza un panel perfectamente equilibrado para que no se abombe o arquee.

TABLEROS DERIVADOS DE LA MADERA DE FIBRAS DURO

- **DEFINICIÓN** Está formado por fibras. El proceso por afiltrado en húmedo, poca cantidad de adhesivos (6-8%), ya que la trabazón de las fibras es muy buena y parte de la unión se realiza por las propias sustancias de la madera (lignina).
- Se los **CONOCE** más comúnmente como TABLEX o incluso TAFISA.
- Su **DENSIDAD** varía entre 800 y 1.000 Kg/m³ (o "extraduros" con una densidad de 1200 Kg/m³).
- **COMPOSICIÓN** Fibras de madera (pino pinaster, p. radiata, eucalipto y chopo), y residuos de otras elaboraciones e incluso envases y embalajes.
- **PROPIEDADES**
 - Estos tableros tienen la capa superior lisa y, por lo general, la inferior con el grabado del tintiz metálico.
 - Mecanizado: Se aconseja que se utilicen herramientas de metal duro. También se pueden atornillar, clavar...
 - Estabilidad dimensional: Tiene una gran estabilidad dimensional en todas las direcciones.
 - Las superficies se pueden pintar o chapear. Antes de tratar las caras hay que lijar la cara pulida para quitarle la capa de parafina o de resina sintética.
 - Absorben muy bien el agua.
- **APLICACIONES**
 - Puercas planas
 - Industria del automóvil
 - Fondos de cajones y armarios; es una de las mayores aplicaciones de los tableros de fibras duros. Se emplearán cuando el requisito principal sea el de emplear un material delgado y económico.



TABLEROS DERIVADOS DE LA MADERA DE FIBRAS DURO



TABLEROS DERIVADOS DE LA MADERA CONTRACHAPADOS

- **DEFINICIÓN** Se obtiene mediante encolado de chapas de madera de 2 a 3 mm de espesor están dispuestas de forma que la dirección de la fibra de dos capas consecutivas forma entre sí un ángulo de 90°. La disposición de las chapas es simétrica respecto a la chapa central del tablero. El número mínimo de chapas es 3.
- **COMPOSICIÓN** Chapas de madera de pino radiata, chopo y eucalipto.
- **APLICACIONES**
 - Envases y embalajes: Cajas de frutas, Embalajes para distintos productos (para su transporte o protección)
 - Paredes y elementos estructurales de caravanas y auto-caravanas.



TABLEROS DERIVADOS DE LA MADERA DE CHAPAS



TABLEROS DERIVADOS DE LA MADERA MICROLAMINADOS

- **DEFINICION** Son tableros que se fabrican mediante el encolado a presión y en caliente de chapas paralelas.
- **COMPOSICION** Chapas cuyo espesor varía de 2 a 5 mm, y adhesivos.
- **PROPIEDADES** Elevada resistencia, uniformidad de sus propiedades, poco peso y facilidad de mecanizado.
- **APLICACIONES** Uso estructural
 - Construcción y estructuras. Muy utilizados los Perfiles microlaminados (LVL).
 - Otras aplicaciones: Barcos, suelos de camiones, embalajes especiales, muebles, etc.



TABLEROS DERIVADOS DE LA MADERA DE VIRUTAS ORIENTADAS (OSB)

- **DEFINICIÓN**
- Están fabricados mediante el encolado de virutas de madera
- **COMPOSICIÓN** Pinos, pino marítimo, Pino Oregón, Chopo y Abedul.
- **APLICACIONES**
 - Cerramiento de forjados, cubiertas y muros entramados.
 - Alma de viguetas compuestas.
 - Caras de paneles sándwich.



TABLEROS MIXTOS



TABLEROS MIXTOS COMPUESTOS (PANELES SANWICH)

- **DEFINICIÓN** Están formados por dos tableros de madera encolados a un alma que puede ser de distintos materiales, en general, una resina.
- **DENOMINACIÓN** Se les suele llamar "paneles" o "Sándwich".
- **COMPOSICIÓN**
 - Cara interior: Aporta el acabado interior de la cubierta.
 - Aislamiento: El núcleo es de un material aislante.
 - Cara exterior: Da la resistencia al sistema. Suele ser aglomerado hidrofugado.
- **APLICACIONES**
 - Se utiliza exclusivamente para cubiertas y forjados. Es ligero, gran rapidez de montaje.
- **MEDIDAS**
 - Se presenta en paneles de 2,50 m de largo por 0,60 m de ancho.
 - La unión entre paneles es por machihembrado.



TABLEROS MIXTOS ALVEOLARES

- **DEFINICIÓN** Son tableros compuestos con cuya alma es alveolar, por cual tienen muy un bajo peso.
- **COMPOSICIÓN:** Las caras exteriores son dos revestimientos de tablero de 3 a los 8 mm de espesor. El alma es de cartón (papel kraft de 170 gr.) en forma de nido de abeja.
- **CARACTERÍSTICAS**
 - Bajo peso.
 - Ahorro de materia prima en su fabricación.
 - Alta resistencia estructural que ofrece a pesar de no ser macizo.
- **APLICACIONES**
 - Piezas mobiliarias ligeras de apariencia robusta.
 - En mobiliario (mesas, estanterías, armarios, despachos, encimeras...)
 - Puertas de interior.
 - Paredes prefabricadas itinerantes y elementos estructurales



TABLEROS MIXTOS MADERA - CEMENTO

- **DEFINICIÓN** Son tableros partículas aglomeradas previamente con mortero de cemento Portland.
- **DENOMINACIÓN** Pueden denominarse como CBPB (Cement Bonded Particle Board).
- **APLICACIONES**
 - Transporte: suelos de camiones pesados, tráilers, vagones de trenes, camiones frigoríficos, remolques para caballos, autobuses y caravanas. Puertas de vehículos, divisiones y recubrimientos interiores de trenes, laterales de camiones frigoríficos, etc.
 - Construcción: encofrados, cubiertas, paneles sándwich, revestimientos, tabiques (particiones, casas prefabricadas, falsos techos, suelos de gran tránsito, suelos elevados).
 - Carpintería: puertas resistentes al fuego.
- **COMPOSICIÓN** Partículas de madera, cemento Portland y aditivos químicos. Normalmente forma tres capas (similar a los tableros de partículas).

