



MÓDULO:

EXTRACACTO PROGRAMACIÓN:
MECANIZADO DE MADERA Y
DERIVADOS.

2º GRADO MEDIO. TÉCNICO EN CARPINTERÍA Y MUEBLE.

CURSO 2020/2021

DEPARTAMENTO DE MADERA, MUEBLE Y CORCHO

Duración módulo 125 horas. 6 horas semanales



ÍNDICE

1. OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO	3
2. OBJETIVOS DEL MÓDULO DE MECANIZADO DE MADERA Y DERIVADOS	4
3. BLOQUES DE CONTENIDOS	5
3.1. CONTENIDOS MINIMOS APLICABLES A MODALIDAD SEMIPRESENCIAL (COVID-19)	7
4. METODOLOGÍA	8
5. CRITERIOS DE EVALUACIÓN	9
6. MEDIDAS DE ACTUACIÓN PARA LA PREVENCIÓN ANTE EL COVID-19	11
6.1. CUANDO NO HAY TRANSMISIÓN EN LA COMUNIDAD EDUCATIVA. PRESENCIALIDAD	12
6.2. CUANDO HAY TRANSMISIÓN MÍNIMA O MODERADA EN LA COMUNIDAD. SEMIPRESENCIALIDAD	12
7. CUANDO HAY TRANSMISIÓN SUSTANCIAL EN LA COMUNIDAD. NO PRESENCIALIDAD. METODOLOGÍA DIDÁCTICA ONLINE	13
7.2. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN EN CASO DE QUE EL MÓDULO SE IMPARTA A DISTANCIA	14
7.3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN	16
8. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS	17
9. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	18



1. OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO.

Los **objetivos generales** de este ciclo formativo son los siguientes:

- a) Analizar los procesos de fabricación de elementos de carpintería y mueble, interpretando especificaciones técnicas para determinar procesos de fabricación.
- b) Seleccionar útiles y herramientas, analizando el proceso de mecanizado para preparar máquinas y equipos.
- c) Relacionar las características de las máquinas de control numérico y de los lenguajes de programación para prepararlas y ponerlas a punto.
- d) Caracterizar los equipos de preparación y aplicación de acabados, identificando los parámetros de control para preparar soportes y aplicar mezclas en condiciones de seguridad.
- e) Determinar los recursos y equipos de producción, identificando las características críticas de los productos, piezas y conjuntos para el montaje de muebles y elementos de carpintería.
- f) Identificar materiales, productos y accesorios y describir las condiciones para su almacenamiento, comprobando dimensiones y especificaciones técnicas para su selección y acopio.
- g) Identificar las necesidades de mantenimiento de máquinas y equipos, justificando su importancia para asegurar su funcionalidad.
- 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.



- k) Aplicar técnicas de comunicación adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a su finalidad, y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia del proceso.
- 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 a adoptar, y aplicar los protocolos correspondientes, para evitar daños en uno mismo, en las demás personas, en el entorno y en el ambiente.
- m) Aplicar y analizar las técnicas necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al diseño para todos.
- 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.
- ñ) Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo
- o) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

2. OBJETIVOS DEL MÓDULO DE MECANIZADO DE MADERA Y DERIVADOS.

La formación de módulo, Mecanizado de Madera y Derivados, contribuye a alcanzar los siguientes objetivos generales del ciclo:

- a) Analizar los procesos de fabricación de elementos de carpintería y mueble, interpretando especificaciones técnicas para determinar procesos de fabricación.
- b) Seleccionar útiles y herramientas, analizando el proceso de mecanizado para preparar máquinas y equipos.
- e) Determinar los recursos y equipos de producción, identificando las características críticas de los productos, piezas y conjuntos para el montaje de muebles y elementos de carpintería.
- f) Identificar materiales, productos y accesorios y describir las condiciones para su almacenamiento, comprobando dimensiones y especificaciones técnicas para su selección y acopio.
- g) Identificar las necesidades de mantenimiento de máquinas y equipos, justificando su importancia para asegurar su funcionalidad.



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.

m) Aplicar y analizar las técnicas necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al diseño para todos.

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.

3. BLOQUES DE CONTENIDOS

UT. 1.

a) Selección de materiales para la fabricación en carpintería y mueble:

Técnicas de optimización de material. La madera y sus derivados.

Documentación técnica.

Planos de fabricación. Interpretación.

Órdenes de fabricación. Interpretación.

Documentación técnica para el mecanizado.

Colocación de materiales.

UT. 2

b) Preparación de operaciones para el mecanizado convencional de madera y derivados:



Máquinas convencionales, industriales y equipos fabricación.
Principios del mecanizado por arranque de viruta.
Operaciones de mecanizado.
Procesos de fabricación. Piezas rectas, curvas, entre otros.
Medición y trazado de piezas y conjuntos.
Marcado de piezas con curvaturas.
Tipos de organización de talleres.
Áreas productivas de un taller.
Programación y lanzamiento del trabajo.

UT. 3

c) Puesta a punto de máquinas para el mecanizado:

Montaje y ajuste de herramientas.
Riesgos. Medidas de protección.
Secuencias de mecanizado.
Velocidades de rotación, avance de material.
Normativa de seguridad.

UT. 4

d) Realización de operaciones de mecanizado y prensado:

Obtención de piezas y subconjuntos.
Características y parámetros de control.
Operaciones de control. Mediciones.
Recubrimiento de superficies.
Prensado y encolado.
Control de calidad.
Ergonomía en el puesto de trabajo.
Tiempos de ejecución.

UT. 5

e) Mantenimiento máquinas y equipos:

Manuales de mantenimiento.
Operaciones de mantenimiento.
Mantenimiento operativo y preventivo.
Instrucciones de mantenimiento. Interpretación.
Histórico de incidencias.

UT. 6

f) Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

Identificación de riesgos.



Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.
Prevención de riesgos laborales en las operaciones de mecanizado.
Sistemas de seguridad aplicados a las máquinas de mecanizado.
Equipos de protección individual.
Normativa de prevención de riesgos laborales.
Normativa de protección ambiental.
Gestión de residuos.

3.1. CONTENIDOS MINIMOS APLICABLES A MODALIDAD SEMIPRESENCIAL (COVID-19)

Contenidos Mínimos.

Selección de materiales para la fabricación en carpintería y mueble:

- Cálculo del sobredimensionado de material.
- Almacenamiento del material a mecanizar.
- Documentación técnica.
- Planos de fabricación. Interpretación.
- Técnicas de optimización de material.
- Directrices de calidad en el proceso de selección y optimización de materiales.

Preparación de operaciones para el mecanizado convencional de madera y derivados:

- Máquinas convencionales, industriales y equipos de fabricación.
- Principios del mecanizado por arranque de viruta.
- Operaciones de mecanizado.
- Procesos de fabricación.

Puesta a punto de máquinas para el mecanizado:

- Montaje de las herramientas de corte en las máquinas y equipos de fabricación.
- Ajuste de los elementos de las máquinas.
- Secuencias de mecanizado.
- Normas de montaje y ajuste de herramientas.
- Riesgos. Medidas de protección.

Mantenimiento de máquinas y equipos:

- Manuales de mantenimiento.
- Proceso de operaciones de mantenimiento.
- Normas de mantenimiento operativo y preventivo.



Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

- Identificación de los riesgos y el nivel de peligrosidad, así como las causas de accidentes en la manipulación de los distintos materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.
- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.
- Identificación las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
- Gestión de los residuos generados de acuerdo al protocolo establecido.
- Fundamentos básicos de la manipulación de materiales.
- Prevención de riesgos laborales en las operaciones de mecanizado.
- Sistemas de seguridad aplicados a las máquinas de mecanizado.
- Equipos de protección individual.

4. METODOLOGÍA.

La metodología utilizada “tratará de forma globalizada los contenidos científicos, tecnológicos y organizativos, integrando la teoría y la práctica, y promoverá en el alumnado una visión global y coordinada de los procesos productivos en los que deberá intervenir como profesional.

El desarrollo metodológico del curso será, en líneas generales, como a continuación se indica:

- Introducción de la unidad de trabajo, tratando de motivar y despertar curiosidad en el alumno/a por el contenido de la misma.
- Exposición de la unidad de trabajo de que se trate siempre acompañada de abundantes ejemplos, casos prácticos y actividades para que el alumno/a comprenda los conceptos expuestos.
- Una vez terminada la exposición de la unidad de trabajo, desarrollo de actividades de consolidación, prácticas en el taller.

En este curso, como consecuencia de la pandemia por **Covid-19**, las prácticas se realizarán de manera individual, aunque podrán trabajar por parejas o en pequeños grupos para compartir ideas y expresar opiniones a la hora de resolver un problema, siempre respetando el distanciamiento y las medidas higiénicas.

- Cuando las actividades se realicen en grupos y la unidad así lo requiera trataremos de realizar debates sobre las distintas soluciones a los problemas que den los distintos grupos, analizando las ventajas e inconvenientes que pudieran tener las distintas soluciones.
- Al finalizar la unidad de trabajo entregaré una serie de actividades de refuerzo o ampliación.
- Las prácticas serán corregidas y calificadas por el profesor y entregadas de nuevo a los alumnos para que revisen los errores. Si se obtiene una puntuación menor de 5 el alumno repetirá de nuevo la práctica.



- Se resolverán las dudas que pueden plantear los alumnos sobre los contenidos de la unidad de trabajo, tanto teóricos como sobre los ejercicios y prácticas propuestas. Se contempla la posibilidad de realizar actividades de refuerzo para aclarar aquellos conceptos con dificultades de comprensión.

En cuanto a la ORGANIZACIÓN DE LAS CLASES:

Las clases se realizarán en el taller de carpintería y mueble y en el aula de dibujo.

En el primer trimestre, principalmente, se elaborará la documentación técnica necesaria para la realización de los proyectos acordados. Es decir, planos, planos de taller, hojas de despiece, etc.

Se realizará también un avance básico de las principales máquinas que usaremos en el mecanizado de piezas y conjuntos. Así como, funcionamiento y prevención.

En el segundo trimestre, se procederá al desarrollo del proyecto, fabricando un producto o elemento de carpintería y mueble, ajustándose a los parámetros y la documentación técnica previamente elaborada.

La prevención de riesgos, gestión de residuos y mantenimiento será uno de los contenidos que se tratarán a lo largo de todo el curso.

Plan de trabajo de los apoyos; Criterios generales de desempeño

El presente módulo hace imprescindible la necesidad de un profesor de apoyo. La peligrosidad en los procesos de mecanizado de madera y derivados, precisa de la supervisión del alumno por parte de un profesor en cada uno de los trabajos.

5. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

- Se ha comprobado la lista de despiece de materiales interpretando la documentación técnica.
- Se ha comprobado que los materiales que se van a mecanizar tienen la calidad requerida.
- Se ha comprobado que las dimensiones de los materiales son las adecuadas para minimizar el desperdicio de material.
- Se ha previsto el sobredimensionado de material para asegurar durante el mecanizado la forma y dimensión correcta final.
- Se ha colocado el material resultante de la forma indicada para evitar deformaciones.
- Se han respetado los objetivos de calidad en el proceso de selección y optimización de materiales.
- Se ha comprobado la disponibilidad de materiales y medios para la fabricación.
- Se ha asegurado la factibilidad del proceso de fabricación de las piezas que se desean obtener en función de los recursos disponibles.
- Se ha realizado el marcado de la primera pieza de referencia.



- Se han asignado máquinas y personal para las necesidades de fabricación.
- Se han realizado las plantillas requeridas.
- Se han marcado las piezas con curvaturas considerando la resistencia del material.
- Se han montado las herramientas de corte en las máquinas y equipos de fabricación.
- Se han ajustado los elementos de las máquinas.
- Se ha establecido la secuencia del mecanizado de la pieza.
- Se han preparado los materiales para su mecanizado, sin que afecte al proceso
- Se ha organizado el transporte de los materiales en las distintas zonas de mecanizado.
- Se ha comprobado el estado de las herramientas, los ajustes de las máquinas y de los equipos de protección.
- Se han seleccionado los equipos de protección individual, valorando la utilidad de los mismos.
- Se ha simulado el recorrido de la primera pieza con la máquina parada, comprobando las medidas de seguridad.
- Se han establecido correcciones en caso de desviaciones (velocidades de rotación, herramientas y avances de los materiales, entre otras).
- Se ha recubierto los cantos y/o superficies de acuerdo con el acabado final requerido.
- Se ha encolado y prensado las piezas con los materiales definidos en la documentación técnica con los equipos y medios establecidos.
- Se ha comprobado que el tiempo de mecanizado de la pieza es el mínimo posible.
- Se ha verificado la calidad del producto elaborado, realizando las comprobaciones requeridas y aplicando, en su caso, las medidas correctoras establecidas.
- Se ha comprobado que la ergonomía adoptada evita lesiones o dolencias.
- Se han definido las operaciones de mantenimiento de primer nivel, aplicando las recomendaciones del fabricante indicadas en los manuales de uso.
- Se han realizado las operaciones de mantenimiento operativo establecidas.
- Se han realizado las operaciones de mantenimiento preventivo determinadas.
- Se ha mantenido la zona de trabajo limpia y ordenada en todo momento.
- Se han sustituido las herramientas de corte (cuchillas y sierras, entre otras) no operativas.



- Se ha generado un «histórico» de incidencias de máquina y de operaciones de mantenimiento, entre otras.
- Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los distintos materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.
- Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y útiles.
- Se ha descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas y paros de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual a emplear en las distintas operaciones de mecanizado.
- Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos
- Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de mecanizado.
- Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.
- Se ha operado con las máquinas respetando las normas de seguridad
- Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental
- Se han gestionado los residuos generados de acuerdo al protocolo establecido.

6. MEDIDAS DE ACTUACIÓN PARA LA PREVENCIÓN ANTE EL COVID-19

En el taller no se compartirán utensilios, materiales o equipos de trabajo. Cada alumno dispondrá de una caja con el material que necesite a lo largo del curso, que será utilizado exclusivamente por él.

Cuando existan objetos de uso compartido o sucesivo, se deberá hacer énfasis en las medidas de prevención individuales (higiene de manos, evitar tocarse la nariz, ojos y boca). Se hará una correcta limpieza y desinfección de los objetos y superficies diariamente (o con mayor frecuencia, siempre que sea posible) o cuando haya cambios de turno.

El taller ha sido acondicionado adecuadamente para afrontar, de la mejor manera posible, un curso que sin duda va a estar marcado por la pandemia. Existen puntos Covid con gel hidroalcohólico, para desinfección de manos por parte del profesorado y el alumnado, repartidos por todas las aulas y el taller.

Se han dispuesto las mesas de las aulas de manera que, la distancia de seguridad mínima se cumpla en la medida de lo posible.



Rutinas

Al finalizar la sesión de prácticas, el alumnado repondrá el orden de su zona de trabajo y desinfectará tanto el plano de trabajo como los útiles y equipos utilizados durante la sesión práctica, especialmente cuando esté prevista la concurrencia en el mismo lugar de nuevo alumnado. Se dispondrá papel, solución desinfectante y papelera de tapa y pedal con bolsa, para facilitar la limpieza y desinfección.

Con el fin de minimizar la coincidencia del alumnado durante las sesiones prácticas y en la medida de lo posible, se realizará una planificación de cada sesión de prácticas para mantener garantizada la distancia de seguridad de 1,5 metros. La planificación de estas sesiones tendrá en cuenta la organización de tareas, la distribución de puestos, equipos de trabajo, mobiliario, etc. Se coordinarán los trabajos para distribuirlos en diferentes áreas.

6.1. CUANDO NO HAY TRANSMISIÓN EN LA COMUNIDAD EDUCATIVA.

PRESENCIALIDAD.

En este caso la asistencia será **presencial** para todo el alumnado, cumpliendo con las medidas y protocolos establecidos en el Plan de Contingencia del Centro y siguiendo la Programación Didáctica del módulo con la mayor normalidad posible.

6.2. CUANDO HAY TRANSMISIÓN MÍNIMA O MODERADA EN LA COMUNIDAD.

SEMIPRESENCIALIDAD.

En este caso se definirá un escenario de asistencia **semipresencial** del alumnado en los términos que definan las autoridades educativas y sanitarias competentes, asegurando la continuidad de la actividad docente a todo el alumnado. En este escenario se adaptarán las medidas y protocolos recogidos en el Plan de Contingencia del Centro.

En la opción semipresencial, se actuará de la siguiente forma:

-Horas presenciales:

Durante los primeros días el profesor, explicará a los alumnos la forma de acceder a la aplicación **Google Classroom**, adelantándonos así a posibles futuros escenarios, evitando problemas que puedan surgir para el correcto seguimiento del módulo.

Al tratarse de un módulo con una parte práctica considerable, las horas de asistencia presencial se dedicarán a la realización de las diferentes actividades prácticas y a la fabricación de los proyectos (utilización de los recursos que



ofrece el taller de carpintería). Se aprovecharán también estas horas presenciales para la realización de las pruebas de examen teórico y práctico.

-Horas no presenciales:

El alumno, accederá a la plataforma del Google Classroom, donde el profesor irá subiendo continuamente contenidos teóricos, actividades y tareas relacionadas con la Unidad de trabajo que se esté realizando en ese momento.

Previamente, habrá colgado en la plataforma las actividades a realizar o los contenidos teóricos a repasar por parte de los alumnos que se encuentren en casa.

En la siguiente sesión se invertirán los roles y los alumnos que anteriormente estaban en casa, realizarán las prácticas en el taller y lo demás realizarán las actividades colgadas en la plataforma en la sesión anterior.

7. CUANDO HAY TRANSMISIÓN SUSTANCIAL EN LA COMUNIDAD. NO PRESENCIALIDAD. METODOLOGÍA DIDÁCTICA ONLINE.

En el escenario de suspensión de clases por la situación provocada por el coronavirus, todas las clases se desarrollarán de manera telemática. Para ello, en el módulo de Mecanizado de Madera y Derivados, vamos a utilizar las siguientes aplicaciones:

1. **Google Classroom:** entre sus funciones está simplificar y distribuir tareas así como evaluar contenidos. Permite la creación de aulas virtuales dentro de una misma institución educativa, facilitando el trabajo entre los miembros de la comunidad académica. Además, sirve como nexo entre profesores, padres y alumnos agilizando todos los procesos de comunicación entre ellos.
2. **Google meet:** Google Meet está diseñado principalmente como una forma de organizar reuniones de video. Nos servirá para explicaciones más concretas donde sea necesario el contacto visual y tengamos la posibilidad de compartir la pantalla de nuestro ordenador.
3. **Google forms:** Google Forms es una aplicación de la suite de Google para educación especialmente diseñada para que podamos crear formularios, encuestas y pruebas teóricas con distintos tipos de respuestas que nos servirán para la calificación y evaluación del alumnado.

A PRINCIPIO DE CURSO SE REALIZARÁ UNA FORMACIÓN PARA TODO EL ALUMNADO SOBRE EL USO DE LOS MEDIOS VIRTUALES QUE VAMOS A UTILIZAR.

Por otro lado y en primer lugar, el profesor/a se asegurará de que cada alumno tiene los medios tecnológicos necesarios para poder acceder a toda la



información y trabajos que se le enviará desde las plataformas señaladas anteriormente.

En estas clases se ofrecerá al alumno la posibilidad de acceder a foros, explicaciones, tareas, vídeo conferencias, y pruebas escritas tipo test o desarrollo para poder hacer un seguimiento de los progresos de los alumnos. Además, en estas plataformas se puede hacer un seguimiento de la asistencia de los alumnos a las mismas. Sabiendo en qué momento han entrado y cuánto tiempo han estado.

7.2. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN EN CASO DE QUE EL MÓDULO SE IMPARTA A DISTANCIA.

Se calificará el módulo con los resultados de los trabajos prácticos y las pruebas escritas.

Evidentemente, la parte práctica tiene un peso importante en el desarrollo del módulo. Trabajar en el taller con la maquinaria necesaria para poder llevar a cabo los procesos de mecanizado de cada proyecto, difícilmente es sustituible. Aun así, en caso de cierre del centro, los criterios de calificación de módulo, seguirán dividiéndose en una parte práctica y una parte teórica.

- **Ejercicios prácticos:** estos ejercicios irán separados en apartados que se consideran importantes para realizar el trabajo, se calificarán con el **60%** de la calificación final del trimestre. Estos apartados serán los siguientes:

- **Croquis, dibujos, planos y secciones:** para superar este apartado el alumno deberá realizar los croquis, vistas, secciones a escala requerida. En definitiva, los planos de los proyectos.

Las medidas en las escalas no oscilarán los $\pm 2\text{mm}$ de tolerancia, del mismo modo las medidas entre las diferentes vistas coincidirán, con $\pm 2\text{mm}$ de tolerancia (error considerado por el uso de reglas, minas, etc...)

El número de cotas ha de ser el necesario para poder realizar el trabajo a medida, la calidad y ubicación de estos ha de ser apropiada.

Las líneas rectas han de estar hechas con trazo rectilíneo y sin empalmes visibles, la perpendicularidad y paralelismo, cuando proceda ha de respetarse con la tolerancia $\pm 2\text{mm}$.

Las secciones tendrán la misma medida que la vista de donde procedan con la tolerancia de $\pm 2\text{mm}$, rayándose todas las piezas cortadas con rayado apropiado.

Las láminas o planos llevarán un cajetín de identificación donde aparecerá lo que se determine en su momento, el papel ha de estar cortado



adecuadamente sin rasgados y con los cantos perpendiculares, el plegado o enrollado de la láminas o planos estará según se determine.

- Proceso de fabricación, notas de madera y aprovechamiento del material:

Hojas de proceso:

El proceso tiene que estar claro, enunciando todos los pasos importantes, con su orden lógico adecuado para ganar tiempo en la ejecución.

El dejarse pasos importantes con los que no se ejecutara el ejercicio adecuadamente o no se podría hacer, así como la colocación de dichos pasos desordenados, será causa paro no superar el apartado.

Notas de materiales y Notas de corte:

Las notas de madera tienen que ser completas y claras, especificando el número de piezas y de qué pieza se trata, no puede faltar ninguna pieza, ya que el trabajo no podría acabarse sin perder otra vez tiempo en prepararla. También se tendrán en cuenta la colocación de medidas correctas, cubicación y material a usar en cada pieza.

Al igual ocurre con la nota de corte, donde deberán tenerse en cuenta los mismos materiales que en la nota de materiales, pero incrementando las dimensiones cuando sea necesario.

Supuestos prácticos de trabajo en maquinaria de taller:

Ante la imposibilidad de trabajar en el taller, se realizarán supuestos prácticos en los que se definirán los procesos de mecanizado necesarios para la realización de cada proyecto, explicando el funcionamiento de cada máquina, modo de operar en la misma y medidas de seguridad de cada una de ellas.

- **Contenidos de carácter teórico:** el alumno contestara a los enunciados o preguntas propuestos para tal fin según los apuntes entregados o explicaciones realizadas. Normalmente se tratará de un examen tipo test de un número indefinido de preguntas sobre los contenidos teóricos vistos en el trimestre. Este examen supondrá un **40%** de la nota final del trimestre.

La aplicación utilizada para la realización de estas pruebas será **Google Forms**.



7.3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

- Se ha comprobado la lista de despiece de materiales interpretando la documentación técnica.
- Se ha comprobado que los materiales que se van a mecanizar tienen la calidad requerida.
- Se ha comprobado que las dimensiones de los materiales son las adecuadas para minimizar el desperdicio de material.
- Se ha previsto el sobredimensionado de material para asegurar durante el mecanizado la forma y dimensión correcta final.
- Se ha colocado el material resultante de la forma indicada para evitar deformaciones.
- Se han respetado los objetivos de calidad en el proceso de selección y optimización de materiales.
- Se ha comprobado la disponibilidad de materiales y medios para la fabricación.
- Se ha asegurado la factibilidad del proceso de fabricación de las piezas que se desean obtener en función de los recursos disponibles.
- Se han asignado máquinas y personal para las necesidades de fabricación.
- Se ha establecido la secuencia del mecanizado de la pieza.
- Se ha comprobado el estado de las herramientas, los ajustes de las máquinas y de los equipos de protección.
- Se han seleccionado los equipos de protección individual, valorando la utilidad de los mismos.
- Se ha simulado el recorrido de la primera pieza con la máquina parada, comprobando las medidas de seguridad.
- Se han establecido correcciones en caso de desviaciones (velocidades de rotación, herramientas y avances de los materiales, entre otras).
- Se ha comprobado que la ergonomía adoptada evita lesiones o dolencias.
- Se han definido las operaciones de mantenimiento de primer nivel, aplicando las recomendaciones del fabricante indicadas en los manuales de uso.
- Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los distintos materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.
- Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y útiles.
- Se ha descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas y paros de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual a emplear en las distintas operaciones de mecanizado.



- Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos
- Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de mecanizado.
- Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.
- Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental
- Se han gestionado los residuos generados de acuerdo al protocolo establecido.

8. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Bibliografía:

- Documentación Cursos realizados por el profesorado.
- Catálogos Muebles
- Documentación técnica de diferentes Maquinas sector Madera.
- Manuales de funcionamiento de los equipos y Maquinas sector Madera.
- Revistas actualizadas del mundo del Mundo del Mueble y Decoración.

Recursos didácticos:

- Soporte informático en cada una de las unidades didácticas
- Videos sobre los temas de las diferentes unidades didácticas.
- Ordenadores.
- Cañón de video.
- Programa de diseño CAD-CAM.

Materiales:

- Maquinas provistos de los diferentes elementos a estudiar.
- Maqueta de Sistemas de Seguridad.
- Maquinas de CNC.
- Herramienta manual, Maquinas Convencionales del sector madera.

Espacios:

- Aula taller.
- Aula de ordenadores.



9. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.

En los talleres de carpintería y mueble se desarrolla una serie de actividades, tales como fabricación de muebles domésticos o comerciales, reparación y restauración de muebles, etc. En principio, los alumnos de carpintería y mueble, van destinados a incorporarse al mundo laboral en este sector (como operarios) y realizar su periodo de FCT en talleres o empresas de esta familia profesional. Los trabajos en el taller se realizan en forma manual o mecanizada, lo cual genera una serie de riesgos. En virtud de ello, se hace necesaria la formación y capacitación de quienes están involucrados en las tareas que se efectúan en este ámbito productivo.

En esta programación didáctica, la Unidad de Trabajo 6 está dedicada exclusivamente a la seguridad y la salud en el trabajo, ya que los accidentes de trabajo (por cortes, atrapamientos, golpes, caídas, contactos eléctricos...etc.) son posibles y más habituales de lo que se desearía. Pero además de esta Unidad de Trabajo, en la mayoría de las UT los contenidos en prevención de riesgos y medidas preventivas están presentes, pues se considera importante que desde que los alumnos empiecen a tomar contacto con el taller y sus herramientas se formen en seguridad y prevención.

15.1. Contenidos específicos en seguridad.

Los contenidos del módulo de operaciones básicas de mecanizado respecto a seguridad son los siguientes:

- Conceptos básicos sobre seguridad y salud en el trabajo: El trabajo y la salud. los riesgos profesionales. Factores de riesgo.
- Daños derivados del trabajo. Los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales. Otras patologías derivadas del trabajo.
- Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales. Derechos y deberes básicos en esta materia.
- Riesgos generales y su prevención: Riesgos ligados a las condiciones de seguridad.
- Riesgos ligados a las condiciones ambientales. Riesgos ligados a las condiciones ergonómicas y psicosociales.
- La carga de trabajo, la fatiga y la insatisfacción laboral.
- Sistemas elementales de control de riesgos. Protección colectiva e individual.
- Riesgos específicos y su prevención en el sector: Medios de protección en máquinas. Medios de protección en el taller.



Además de los contenidos y objetivos de este módulo imbricados en las unidades de trabajo, presentamos los específicos de este aspecto, así como actividades a tener en cuenta, especialmente en cada actividad práctica.

CONTENIDOS TEÓRICOS

- Normativa actualizada del plan de prevención de riesgos laborales y eliminación de residuos, en lo que a las industrias de madera y mueble se refiere.
- Condiciones de trabajo y seguridad requeridas en las aulas utilizadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje del módulo.
- Riesgos posibles de accidentes laborales. Medidas preventivas (personales y de infraestructura) y protocolo de actuación en caso de accidentes laborales.
- Programas de mantenimiento. Preventivo. Correctivo. Calendario y Gráficos de supervisión. Relación entre mantenimiento y seguridad.

CONTENIDOS PRÁCTICOS

- Análisis, definición y realización de operaciones de preparación, ejecución, control y mantenimiento de equipos de fabricación automatizada (sierras fresadoras, taladros y centros de mecanizado), característicos de la industria de la madera y el mueble.
- Análisis del proceso de supervisión de las condiciones de seguridad que se precisan para el desarrollo de productos en industrias de la madera y el mueble y elaboración de mecanismos para su control y prevención.
- Identificación y explicación de las técnicas de análisis de la situación física y de las condiciones de un puesto de trabajo concreto, desde el punto de vista de la seguridad.
- Descripción de los factores y las causas principales que permiten reconocer las necesidades de formación de los trabajadores en lo relativo a la introducción de nuevos procesos, máquinas o materiales que permitan una reducción de accidentes laborales.
- Análisis de la actuación en caso de un hipotético accidente. Inspección de las posibles causas de éste y planteamiento de formas de corrección de futuras actuaciones que pudieran evitarlo.
- Identificación de los riesgos y nivel de peligrosidad y toxicidad que supone la manipulación de los distintos materiales, productos, herramientas y equipos empleados en primera transformación de la madera y corcho.
- Descripción de los elementos de seguridad de las diferentes máquinas, equipos e instalaciones, así como los medios de protección e indumentaria que hay que emplear en los distintos procesos y operaciones.



- Análisis de las medidas de seguridad y precauciones que se debe adoptar en función de las normas o instrucciones específicas, aplicables a las distintas operaciones realizadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Descripción de las condiciones de seguridad necesarias para realizar las operaciones de preparación y mantenimiento de uso de las máquinas y equipos.
- Descripción de las principales normas medioambientales sobre residuos generados en la primera transformación de la madera y el corcho, a fin de evitar posibles accidentes (toxicidad, quemaduras, heridas...)
- Interpretación de señales e informaciones emitidas por los equipos durante el proceso de fabricación, identificando posibles alteraciones.
- Propuesta de medidas correctoras oportunas en función de las señales emitidas y de los parámetros de proceso establecidos.
- Disposición de los materiales empleados en lugar y posición adecuada para su correcto y eficaz empleo, evitando posibles desplazamientos y, con ello, accidentes.
- Análisis del plan de seguridad seguido en las diferentes fases del proceso de fabricación a escala de taller, relacionándolos con las que se realizan a escala industrial.
- Reconocimiento y clasificación de los útiles de trabajo y herramientas que no cumplan con las condiciones de seguridad exigidas.
- Identificación de los riesgos y nivel de peligrosidad y toxicidad que supone la manipulación de los distintos materiales, productos, herramientas y equipos empleados en los procesos de mecanizado, montaje e instalación de elementos de carpintería y mueble.
- Establecimiento de las medidas de seguridad y precauciones que se tienen que adoptar en función de las normas o instrucciones específicas aplicables a las distintas operaciones.
- Descripción de las condiciones de seguridad en las operaciones de preparación de las máquinas y equipos, y mantenimiento de uso.
- Análisis de las acciones de emergencia y contra incendios de acuerdo con un plan de actuación predefinido.

CUIDADO Y MANTENIMIENTOS DE MAQUINARIA Y RECURSOS

- Interés por el cuidado de los materiales y productos almacenados para evitar daños derivados de un almacenamiento incorrecto.
- Valoración del riesgo de accidentes por la utilización indebida de los materiales, productos y residuos (toxicidad, inflamabilidad, caídas...).
- Valoración de los riesgos derivados de las operaciones de fabricación en primera transformación de madera y corcho, deduciendo las medidas preventivas, para evitarlos.



- Correcta evaluación de los medios y equipos de seguridad empleados en el sector de la madera y el mueble.
- Estimación de las propiedades y usos de las ropas y los equipos más comunes de protección personal.
- Valoración de los riesgos derivados de las operaciones de fabricación en carpinterías, deduciendo las distintas medidas para prevenirlos.