



Componente Curricular **Bachillerato Técnico**

Figuras Profesionales Fabricación y **Montaje de Muebles**

DESARROLLO CURRÍCULO AR

OBJETIVO GENERAL DEL CURRÍCULO

Definir soluciones constructivas y de instalación, realizar la preparación, puesta a punto y operación o conducción de las máquinas en las fases de mecanizado, montaje, acabado, embalaje, almacenamiento y expedición de los procesos de fabricación de muebles y realizar su instalación en condiciones de salud laboral y con la calidad requerida.

A) MÓDULOS ASOCIADOS A UNIDADES DE COMPETENCIA

- Definición de soluciones constructivas y de instalación de muebles (140 períodos)
- Control de almacén en industrias de fabricación de carpintería y muebles (70 períodos)
- Mecanizado industrial de muebles (237 períodos)
- Montaje industrial e instalación de muebles (198 períodos)
- Acabado industrial de muebles (165 períodos)

B) MÓDULOS DE CARÁCTER BÁSICO Y/O TRANSVERSAL

- Materiales y productos en industrias de la madera y del mueble (140 períodos)
- Operaciones básicas de mecanizado en muebles (237 períodos)
- Seguridad y salud laboral en la industria del mueble (66 períodos)

C) MÓDULO DE FORMACIÓN Y ORIENTACIÓN LABORAL (66 períodos)

D) MÓDULO DE FORMACIÓN EN CENTROS DE TRABAJO (160 horas)

DESARROLLO CURRICULAR DEL MÓDULO

MODULO DE DEFINICIÓN DE SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS Y DE INSTALACIONES DE MUEBLES

Objetivo del Módulo formativo:

Definir soluciones constructivas y de instalación de muebles (Asociado a la Unidad de Competencia 1).

Selección del tipo de contenido organizador: los procedimientos

Identificación y ordenación de las Unidades de Trabajo (UT):

UT 1: Análisis y representación mediante croquis de espacios para instalación (15 períodos)

UT 2: Representación gráfica de espacios, elementos e instalaciones (15 períodos)

UT 3: Determinación de piezas, materiales y sistemas constructivos (12 períodos)

UT 4: Definición de muebles y elementos de carpintería (20 períodos)

UT 5: Planos y dibujos para fabricación a medida e instalación (15 períodos)

UT 6: Relación de piezas, materiales y componentes (8 períodos)

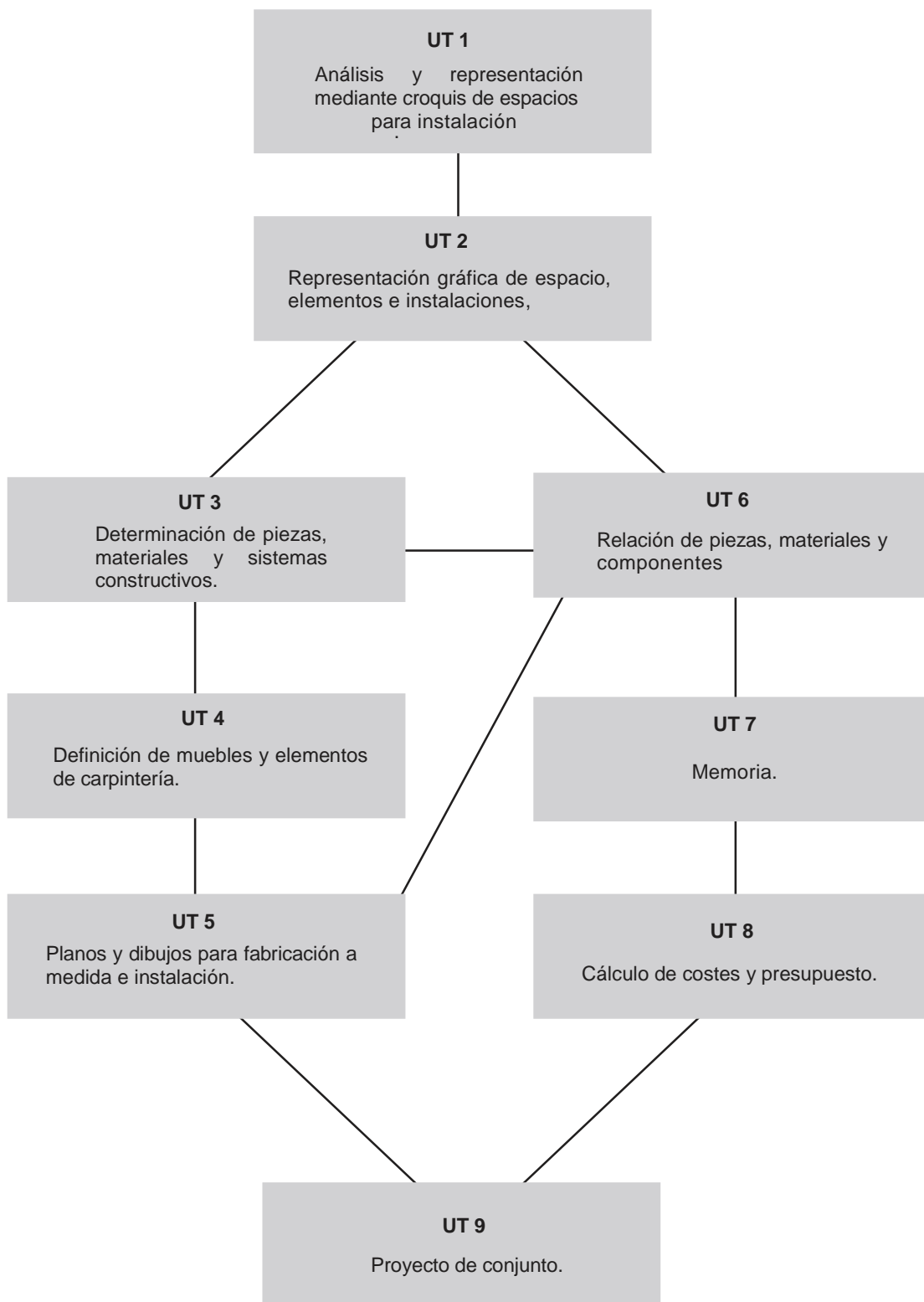
UT 7: Memoria (8 períodos)

UT 8: Cálculo de costes y presupuesto (15 períodos)

UT 9: Proyecto de conjunto (32 períodos)

Total 140 períodos

RELACIÓN DE UNIDADES DE TRABAJO DEL MÓDULO Y CONEXIÓN ENTRE ELLAS



DESARROLLO DE LAS UNIDADES DE TRABAJO

UNIDAD DE TRABAJO Nº 1 - Análisis y representación mediante croquis de espacios para instalación

Objetivo de la Unidad de Trabajo: Analizar y representar espacios para instalación de muebles mediante un croquis.

(Tiempo estimado: 15 periodos)

Procedimientos (contenidos organizadores)

- Proveerse de instrumentos y útiles para la toma de medidas y levantamiento de croquis en local u obra
- Analizar las características del local objeto de la instalación.
- Interpretar de documentación técnica existente (planos de distribución, instalaciones, memorias de calidades constructivas, etc.).
- Planificar las actividades a realizar para la toma de datos y levantamiento de croquis del local, vistas sus características y condiciones.
- Tomar datos (medidas, situación de las instalaciones, espacios, distribuciones, etc.) a partir de planos a escala del local.

Hechos/conceptos (contenidos soporte)

- Elementos constructivos existentes en el lugar de instalación (pilares, muros, tabiques, etc.) Y características de materiales, acabados, calidades.
- Tipos de instalaciones (eléctrica, calefacción y aire acondicionado, gas, agua y sanitarios, telefonía, audio y vídeo) y elementos que las componen (interruptores, llaves de paso, desagües, rejillas, termos, etc.).
- Conceptos asociados a la toma de medidas y realización de croquis: medios necesarios e instrumentos y útiles
- Concepto de simbología y sistemas de representación a emplear en planos arquitectónicos de distribución e instalaciones. Elementos de carpintería (huecos de paso, ventanas, escaleras, etc.). Mobiliario (mesas, sillones, camas, etc.). Instalaciones (electricidad, gas, fontanería, etc.).
- Concepto de croquis. Normas y orientaciones que determinan la elaboración.

Actitudes/valores/normas (contenidos soporte)

- Rigurosidad en el método de elaboración del croquis.
- Normas referentes a instalaciones y símbolos.
- Normas de acotación.

Actividades de enseñanza y aprendizaje

- Explicar mediante observación y/o interpretación de planos: instalaciones existentes (con los elementos que la componen), mobiliarios y elementos decorativos, materiales (calidades y acabados), y acceso y emplazamiento de la instalación.
- Realizar la toma de datos, obteniendo la siguiente información: características de instalaciones, mobiliario y elementos del local; requerimientos iniciales (plazo de realización, presupuesto disponible, uso a que se destina la instalación, exigencia en cuanto a calidades y valor estético, etc.) y mediciones sobre planos a escala.
- Realizar croquis acotados mediante proyecciones diédricas (plantas, alzados, secciones y detalles), utilizando los sistemas de representación normalizados, simbología y anotaciones complementarias.
- Analizar en común el proceso de actividades realizado, dificultades surgidas y resultados obtenidos durante el análisis y croquizado del espacio propuesto para instalación.

Criterios de evaluación

- El croquis responde fielmente a los espacios que representa y está bien acotado
- El croquis incorpora adecuadamente las instalaciones existentes y su simbología.
- El croquis es interpretable por el resto de compañeros.

UNIDAD DE TRABAJO Nº 2 - Representación gráfica de espacios, elementos e instalaciones

Objetivo de la Unidad de Trabajo:

Representar gráficamente los espacios, elementos e instalaciones

(Tiempo estimado: 15 períodos)

Procedimientos (contenidos organizadores)

- Interpretar croquis y dibujos: vistas, medidas, distribución, instalaciones
- Determinar, a partir de la información contenida en los croquis y dibujos:
Proyecciones necesarias para la representación general de espacios e instalaciones (plantas, alzados y secciones).
Escala y formato a emplear.
- Determinar los espacios reales disponibles a partir de los planos generales representados a escala.
- Analizar las necesidades de uso, datos de partida y requerimientos previos para el estudio de la distribución e instalación de elementos de carpintería y/o mueble

Hechos/conceptos (contenidos soporte)

- Formatos, escalas y tipos de papel para representación gráfica de planos de distribución e instalación.
- Concepto de dibujo geométrico y arquitectónico para el trazado de plantillas, detalles, arcos y molduras.
- Técnicas y métodos gráficos para el trazado de relaciones geométricas (igualdad, semejanza, proporcionalidad y simetrías).
- Concepto de simbología y sistemas de representación a emplear en planos arquitectónicos de distribución e instalaciones.
- Representación gráfica de los materiales y acabados (madera, mármol, aislantes, etc.).
- Medidas de muebles, elementos de carpintería y componentes de instalaciones para viviendas, zonas de trabajo y espacios públicos.

Actitudes/valores/normas (contenidos soporte)

- Orden e higiene en la elaboración de los planos.
- Normas de representación gráfica: escalas, formatos, relaciones geométricas.
- Normas referentes a espacios y medidas interiores.
- Normas referentes a instalaciones y símbolos.

Actividades de enseñanza y aprendizaje

- Analizar e interpretar los croquis, dibujos, especificaciones y requerimientos previos procedentes de la toma de datos del local
- Determinar, a partir de la información inicial y del tipo de instalación a realizar: planos necesarios para representar la distribución escala, tipo de papel y formato, y leyendas y cuadros de simbología y especificaciones a incluir.
- Realizar dibujos de planos a escala con distribución general e instalaciones (plantas, alzados y secciones), incluyendo leyendas, cuadros de simbología y especificaciones.
- Distribuir, en los planos, los muebles y/o elementos de carpintería necesarios para la instalación.

Criterios de evaluación

- Los planos nos transmiten la información necesaria y suficiente, y con claridad.
- Los planos se atienen a normas, así como los elementos que en ellos se representan.
- Las distribuciones de muebles y elementos de carpintería son adecuadas y responden a las necesidades planteadas.

UNIDAD DE TRABAJO Nº 3 - Determinación de piezas, materiales y sistemas constructivos

Objetivo de la Unidad de Trabajo: Determinar piezas, materiales y sistemas constructivos

(Tiempo estimado: 12 períodos)

Procedimientos (contenidos organizadores)

- Analizar los esfuerzos y solicitaciones a que estarán sometidos los elementos y conjuntos de la instalación con el fin de cumplir los requisitos de resistencia, estética y coste.
- Calcular estructuras simples para:
 - Dimensionar las piezas que las componen.
 - Elegir materiales.
 - Adoptar soluciones constructivas.
- Determinar los tipos de ensambles y uniones, considerando.
 - Las dimensiones de las piezas. Tipos y características del material. Esfuerzos y solicitaciones.
 - Medios disponibles de fabricación.
 - Dificultad de montaje.
- Determinar el sistema constructivo (fijos, desmontables, abatibles, plegables, etc.). Según
 - Necesidades de uso. Soluciones funcionales.
 - Requerimientos (preferencias) del usuario.
 - Limitaciones de acceso y transporte.
 - Presupuesto disponible.
 - Plazo de ejecución.
- Definir ensambles y uniones mediante croquis, dibujos a escala y perspectivas simples

Hechos/conceptos (contenidos soporte)

- Esfuerzos y solicitaciones en instalaciones de carpintería y mueble. Elementos sometidos a esfuerzos de: compresión, tracción, flexión, flexo presión o pandeo, cizallamiento o cortadura, torsión, abrasión, etc.
- Concepto de sistemas planos de fuerzas característicos de estructuras de madera. Composición de fuerzas.
- Dimensionado teórico de escuadrias en estructuras simples. Uniformado de escuadrias en las estructuras.

- Concepto de perspectiva:

Descomposición de piezas en cuerpos geométricos elementales.

Visualización de piezas y conjuntos. Perspectivas en explosión.

Perspectivas convencionales y perspectivas a sentimiento

Actitudes/valores/normas (contenidos soporte)

- Orden e higiene en la elaboración de los dibujos.
- Normas de cálculo de resistencias.
- Normas de representación gráfica: escalas, formatos, relaciones geométricas.
- Normas referentes a dimensiones de materiales.

Actividades de enseñanza y aprendizaje

- Realizar ejercicios de estructuras simples de carpintería y mueble.
- Realizar ejercicios de dimensionado y representación (croquis, dibujos a escala y perspectivas simples) de ensambles y uniones entre piezas.
- Buscar y valorar distintas soluciones constructivas a una propuesta de fabricación e instalación de elementos de carpintería o mueble.
- Determinar, de acuerdo a unos requerimientos de partida (resistencia, estética y coste) los materiales y sistemas constructivos a aplicar para la fabricación.

Criterios de evaluación

- Los cálculos son adecuados y nos permiten construir el elemento con la rigidez necesaria.
- Las soluciones constructivas aportadas son variadas y realistas.
- La representación gráfica es clara y nos transmite la información adecuada.
- Los materiales y sistemas constructivos cumplen con los requerimientos de partida.

UNIDAD DE TRABAJO Nº 4 - Definición de muebles y elementos de carpintería

Objetivo de la Unidad de Trabajo: Definir los muebles y elementos de carpintería.

(Tiempo estimado: 20 periodos)

Procedimientos (contenidos organizadores)

- Interpretar y obtener datos de los estudios anteriores:
 Planos generales con distribución de espacios, elementos e instalaciones.
 Piezas ya dimensionadas mediante cálculo.
 Materiales.
 Sistemas constructivos ya definidos (ensambles, uniones, refuerzos, etc.).
- Analizar las necesidades de uso y características funcionales para distribuir cada una de las piezas (cajones, puertas, paneles...) Y espacios que componen el elemento de carpintería o mueble
- Estudiar, mediante bocetos y croquis, las distintas alternativas en cuanto a distribución de espacios, situación de componentes, detalles decorativos (molduras, paneles, etc.), herrajes y accesorios.
- Analizar y tomar decisiones sobre las soluciones obtenidas, considerando el grado de cumplimiento de las necesidades de uso, de funcionalidad, de estética respecto al entorno de la instalación, limitaciones de transporte y montaje, condiciones de fabricación y presupuesto disponible
- Definir el elemento de carpintería o mueble mediante planos a escala acotados y con las especificaciones necesarias.

Hechos/conceptos (contenidos soporte)

- Clasificación y características funcionales de los elementos de carpintería, según uso y destino: decoración y revestimiento; suelos y tarimas; puertas, marcos y cercos; ventanas, balcones y persianas, etc.
- Clasificación y características funcionales de los muebles, según uso y destino: viviendas, zonas de trabajo, locales comerciales y de ocio, locales públicos, etc.
- Medidas funcionales en carpintería y mueble:
 Conceptos básicos de antropometría (medidas corporales significativas y tablas antropométricas ecuatorianas).
 Técnicas y sistemas para obtención de medidas (de objetos similares, de las dimensiones humanas, de las limitaciones del entorno, de los materiales, etc.)
- Dimensiones del mobiliario:

Medidas de elementos y componentes (zócalos, costados, travesaños, etc.)

Medidas útiles (de uso habitual, para almacenamiento, espacios perdidos, etc.)

Distribución de espacios (zonas de librería y estantería, cajones, módulos con puerta, etc.)

Tipo de planos y proyecciones (alzado y planta de conjunto y parciales, zonas seccionadas, etc.)

Actitudes/valores/normas (contenidos soporte)

- Orden e higiene en la elaboración de los planos.
- Normas de representación gráfica: escalas, formatos, relaciones geométricas.
- Normas referentes a ergonomía y antropometría.
- Normas referentes a medidas de muebles y elementos de carpintería.

Actividades de enseñanza y aprendizaje

- Definir las principales características funcionales a cumplir por los distintos tipos de elementos de carpintería en función de la aplicación a que se destinen: puertas, ventanas, mamparas, revestimientos, etc.).
- Definir las principales características funcionales a cumplir por los distintos tipos de mobiliario, en función de su destino (vivienda, trabajo, uso público, etc.)
- Definir gráficamente, mediante bocetos y croquis con medidas y especificaciones, un elemento de carpintería o mueble (distribución de espacios y componentes).
- Representar mediante planos a escala debidamente acotados y con las especificaciones necesarias, una solución definitiva sobre los elementos de carpintería o mueble propuestos.

Criterios de evaluación

- La documentación se maneja con soltura y se extrae la información adecuada.
- Los bocetos de distribución de espacios, situación de componentes, detalles decorativos, herrajes y accesorios, son claros y nos permiten decidir.
- La representación gráfica es clara y nos transmite la información adecuada.
- Las soluciones adoptadas cumplen adecuadamente con los requerimientos de partida.

UNIDAD DE TRABAJO Nº 5: Planos y dibujos para fabricación a medida e instalación

Objetivo de la Unidad de Trabajo: Realizar planos y dibujos para fabricación de muebles a medida e instalación.

(Tiempo estimado: 15 periodos)

Procedimientos (contenidos organizadores)

- Determinar los planos o dibujos necesarios para la fabricación, instalación y montaje:
 - Planos de despiece (para fabricación y montaje).
 - Planos de detalle (para fabricación).
 - Detalles constructivos para instalación en obra (colocación y l o fijación).
- Representar a escala, mediante detalles, los sistemas constructivos para la instalación en obra de elementos de carpintería.
- Analizar la estabilidad del mobiliario vertical o apilable (librerías, estanterías, camas, literas, armarios, etc.). Para determinar la altura máxima y el sistema de fijación apropiado (anclajes a paramentos, calzos, unión entre módulos, etc.)
- Representar gráficamente sistemas de colocación/ fijación de muebles.

Hechos/conceptos (contenidos soporte)

- Planos y dibujos de despiece de muebles y elementos de carpintería:
 - Subdivisión de conjuntos en piezas.
 - Numeración de piezas en plano. Elementos a representar en despiece. Escalas normalizadas en despieces.
 - Cotas representativas en planos de despiece.
- Planos y dibujos de detalle para fabricación. Plantillas.
 - Tipos de detalles a representar (ensambles, vier- teaguas, paneles, molduras, etc)
 - Signos convencionales de trazado.
 - Sistemas de representación para detalles (sec- ciones parciales, escalas de ampliación, sime- trias, etc.)
 - Plantillas (soportes para el trazado de plantillas, caras a representar, etc.).
- Representación gráfica de sistemas constructivos para instalación en obra de elementos de carpintería:
 - Situación de herrajes y complementos en puertas y ventanas.
 - Fijación a paramentos (revestimientos, barandillas, zócalos, voladizos, etc.), suelos (tarimas, escaleras, parquets, etc.), y techos (artesonados,

elementos colgados, etc.)

Cercos, precercos y tapajuntas (recibidos a tabiquería, muros, etc.)

- Representación gráfica de sistemas de colocación/ fijación de muebles:

Mobiliario vertical y apilable (alturas límite, sujeción entre módulos, fijación a paramentos...).

Mobiliario sustentado (particularidades de estos elementos y situación, fijación a paramentos techos y refuerzos...).

Actitudes/valores/normas (contenidos soporte)

- Orden e higiene en la elaboración de los planos.
- Normas de representación gráfica: escalas, formatos, relaciones geométricas.
- Normas referentes a ergonomía y antropometría.
- Normas referentes a medidas de muebles y elementos de carpintería.

Actividades de enseñanza y aprendizaje

- Determinar los planos y dibujos de despiece y detalle necesarios para la fabricación y el montaje de muebles y elementos de carpintería.
- Elaborar los planos de despiece y detalle de muebles y elementos de carpintería. Estableciendo unas condiciones de instalación y según las características del elemento estudiado:
 - Determinar los sistemas de fijación.
 - Explicar los detalles que son necesarios para definir la solución adoptada.
 - Dibujar los sistemas de fijación mediante proyecciones acotadas y con la representación de materiales y elementos (muros, forjados, anclajes, rastreles, etc.)

Criterios de evaluación

- Los planos determinados y elaborados son adecuados y permiten la fabricación del elemento.
- Los detalles tienen el tamaño adecuado y aclaran las posibles dudas.
- La representación gráfica es clara y nos transmite la información adecuada.
- Las soluciones adoptadas de fijación de elementos cumplen adecuadamente con los requerimientos de partida.

UNIDAD DE TRABAJO Nº 6: Relación de piezas, materiales y componentes

Objetivo de la Unidad de Trabajo: Realizar la relación de piezas, materiales y componentes.

(Tiempo estimado: 8 periodos)

Procedimientos (contenidos organizadores)

- Enumerar las piezas en planos o croquis y clasificarlas según el tipo de materiales o componentes:
- Analizar las características de cada pieza a partir de la documentación técnica existente (planos junto, detalle, despieces...).
- Determinar las características de los elementos sin definir (herrajes, vidrios...), mediante consulta de documentación técnica (catálogos, manuales).
- Definir el modelo de lista de despiece a realizar, considerando las características de los elementos que intervienen y elaborar la lista informáticamente.

Hechos/conceptos (contenidos soporte)

- Elementos que intervienen en las listas de piezas, materiales y componentes:
 - Piezas de madera maciza y derivados.
 - Materiales complementarios (vidrios, plásticos, textiles...).
 - Herrajes, accesorios y complementos.
- Lista de despiece. Consideraciones para su definición:
 - Enumeración de las piezas.
 - Designación de las características de las piezas. Tipo de material y dimensiones.
 - Unidades de medición y comercialización.
 - Modelo y referencia (herrajes y accesorios).
- Modelos de fichas y cuadros para la elaboración de listas de piezas.
- Programa informático para la elaboración de listas de despiece.

Actitudes/valores/normas (contenidos soporte)

- Normas de escuadrías y medidas comerciales de

materiales.

- Normas referentes a herrajes y accesorios.
 - Normas referentes a materiales complementarios.
- Actividades de enseñanza y aprendizaje
- Describir de las vistas y proyecciones adecuadas para la numeración de las piezas en los planos y dibujos.
 - Enumerar las piezas distintas que componen un mueble o elemento de carpintería, a la vista de los planos que lo definen.
 - Analizar la documentación técnica para identificar las características de las piezas y componentes de un proyecto de carpintería o mueble.
 - Obtener las dimensiones de las piezas y componentes, mediante la interpretación de acotaciones o por medición directa sobre los planos y dibujos a escala.
 - Manejar bibliografía, catálogos y manuales para determinar de las características de materiales y componentes.
 - Definir cada una de las piezas y componentes que intervienen en el mueble o elemento de carpintería.
 - Describir los distintos modelos de elaboración de las listas de despiece, teniendo en cuenta los materiales y componentes que pueden intervenir y elaborar la lista mediante un programa informático

Criterios de evaluación

- La lista de piezas dispone de todos los elementos de manera ordenada
- Cada elemento está definido por sus características (material, medidas, cantidad de cada pieza, acabados, referencia, marca, etc.)
- Se emplean las unidades de medida correctas para cada material descrito.

UNIDAD DE TRABAJO Nº 7: Memoria

Objetivo de la Unidad de Trabajo: Analizar y elaborar la memoria del proyecto

(Tiempo estimado: 8 periodos)

Procedimientos (contenidos organizadores)

- Analizar las características del proyecto, a fin de determinar qué apartados compondrán la memoria.
- Definir cada uno de los apartados de la memoria, indicando características y calidades de los materiales, acabados superficiales, sistemas de construcción e instalación, condiciones del contrato.

Hechos/conceptos (contenidos soporte)

- Apartados que componen una memoria para proyectos de carpintería y mueble.
- Normalización para elementos de carpintería y mueble (UNE, NTE, DIN, ISO...).
- Pliegos de condiciones para la edificación referentes a materiales, ensayos y sistemas constructivos (madera y carpintería).
- Condiciones de contratación que hay que incluir en la memoria: plazos de ejecución, compromisos entre las partes contratantes, responsabilidades y garantías.

Actitudes/valores/normas (contenidos soporte)

- Orden en la elaboración de la memoria.

Actividades de enseñanza y aprendizaje

- Clasificar y definir los apartados que pueden intervenir en la memoria de un proyecto de carpintería y/o mueble.
- Interpretar las características técnicas del proyecto para definir la memoria
- Consulta de normalización y/o pliegos de condiciones para definir las características, calidades que deben cumplir los materiales, condiciones de los sistemas constructivos y de
- Describir las cláusulas o condiciones del contrato (plazos, compromisos, garantías, etc.)
- Elaborar memorias empleando programas informáticos.

Criterios de evaluación

- La documentación se maneja con soltura y se trae la información adecuada.
- La memoria está compuesta por todos los apartados necesarios.
- La extensión de los distintos apartados y su contenido son adecuados y responden a las necesidades del proyecto.

UNIDAD DE TRABAJO Nº 8: Cálculo de costes y presupuesto

Objetivo de la Unidad de Trabajo: Calcular los costos y realizar el presupuestos.

(Tiempo estimado: 15 periodos)

Procedimientos (contenidos organizadores)

- Analizar los tipos y las características de materiales y componentes del proyecto de carpintería o mueble, mediante consulta de la documentación técnica ya elaborada (listas de piezas, memorias, planos de conjunto y
- Determinar las cantidades parciales y totales de cada uno de los materiales y componentes.
- Asignar precios mediante consulta de tarifas vigentes, cuadros de precios y salarios, facturas de materiales adquiridos.
- Obtención de los costes totales por capítulos (maderas, materiales complementarios, herrajes y accesorios, mano de obra, transporte...).
- Comparar los costes obtenidos con los de otros trabajos de similares características.
- Valorar el coste total de los trabajos a realizar, incluyendo beneficios e IVA (presupuesto general).
- Elaborar el presupuesto con herramientas informáticas.

Hechos/conceptos (contenidos soporte)

- Unidades de medición comerciales de los materiales y componentes empleados en trabajos de carpintería y mueble
- Costos fijos: costes generales del negocio (alquileres de sede social, alumbrado, cuotas anuales, seguros, impuestos, costos bancarios, etc.).
- Costos variables: costos de materiales maderas, materiales complementarios, auxiliares, pérdidas de materiales, etc.), costos de explotación (amortización de maquinaria, utilaje y mantenimiento de máquinas e instalaciones, energía, jornales de personal, etc.), transportes (obtención de costos por kilómetros, conceptos que intervienen para el cálculo), beneficios e impuestos.
- Cuadros de precios descompuestos y unitarios para la construcción (trabajos de carpintería e instalaciones).
- Cuadros de jornales vigentes por convenio, costes de mano de obra por hora de trabajo según categoría profesional (encargado, oficial,

ayudante...) Y para los distintos trabajos (personal de máquina, de banco, montador, instalador en obra, etc.)

Actitudes/valores/normas (contenidos soporte)

- Orden en la elaboración de costes.
- Honestidad en la aplicación de costes.

Actividades de enseñanza y aprendizaje

- Medir muebles y elementos de carpintería, determinando las cantidades parciales y totales de cada material y componente.
- Manejar tarifas y precios unitarios para la valoración de los costes de materiales y componentes.
- Determinar, considerando unas supuestas condiciones productivas características de las pequeñas empresas y mueble: para distintos trabajos de carpintería y
 - Costes de producción.
 - Costes del negocio (repercutibles a cada unidad productiva).
 - Coste del kilómetro para el transporte.
 - Costes totales a partir de los costes parciales obtenidos por capítulos.
 - Valoración total de los trabajos.
- Manejar precios descompuestos, jornales vigentes por convenio, etc., para la valoración de trabajos de instalación en carpintería y mueble.

Criterios de evaluación

- Las cantidades parciales y totales se obtienen por capítulos de materiales y componentes.
- El cálculo del coste por kilómetro para un supuesto medio de transporte considera la amortización del vehículo, combustible, seguro, impuestos, etc.
- La valoración total de un trabajo se realiza aplicando las tarifas de precios descompuestos y los jornales vigentes.
- El presupuesto se ha elaborado empleando medios informáticos

UNIDAD DE TRABAJO Nº 9: Proyecto de conjunto

Objetivo de la Unidad de Trabajo: Realizar el proyecto completo.

(Tiempo estimado: 32 periodos)

Procedimientos (contenidos organizadores)

- Comprender de forma más real y razonable el conjunto de trabajos que son necesarios para el estudio técnico de una instalación de carpintería y mueble.
- Secuenciar y relacionar todas y cada una de las actividades que intervienen en la definición de un proyecto, desde la toma de datos inicial hasta la elaboración del presupuesto definitivo.
- Abordar conjuntamente todos los trabajos que se han desarrollado por separado en las unidades anteriores.
- Elaborar un documento-proyecto completo como resultado del estudio técnico de una instalación de carpintería o mobiliario

Hechos/conceptos (contenidos soporte)

- Esta Unidad de Trabajo se fundamenta en los conceptos y procedimientos adquiridos por el alumno en las Unidades de Trabajo anteriores.

Actitudes/valores/normas (contenidos soporte)

- Orden e higiene en la elaboración del proyecto.
- En esta unidad de trabajo e aúnan todas las actitudes, valores y normas expresadas en las anteriores unidades de trabajo.

Actividades de enseñanza y aprendizaje

- Realizar un proyecto completo de instalación de elementos de carpintería o mobiliario en el que desarrollaran las actividades correspondientes

a todas y cada una de las Unidades de Trabajo anteriores

Tomar datos de partida.

Croquizar, dibujar y anotar el espacio para la instalación (podrán obtenerse de planos de locales o viviendas ya realizados).

Dibujar a escala con distribución de espacios, elementos e instalaciones

Definir las piezas, materiales y sistemas constructivos.

Diseñar mobiliario o elementos de carpintería.

Realizar planos y dibujos para la fabricación, instalación y montaje.

Elaborar listas de materiales y componentes.

Elaborar la memoria.

Presentar encuadernado y con soporte informático el documento-proyecto.

Criterios de evaluación

- La documentación se maneja con soltura y se extrae la información adecuada.
- El proyecto está compuesto con orden y con toda la información necesaria.
- La expresión es correcta.
- La presentación y encuadernación son correctas.
- Se ha elaborado empleando el máximo de medios informáticos.

EJEMPLIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

UNIDAD DE TRABAJO Nº 1: Análisis y representación mediante croquis de espacios para instalación

Total de periodos de la Unidad de Trabajo: 15 **Número de actividades propuestas:** 1

ACTIVIDAD Nº 1

Tiempo estimado: 20 períodos

Realización: en grupo e individualmente

Ubicación: aula técnica

Objetivos de la actividad: Tomar datos y croquizar el aula técnica.

Medios didácticos y tecnológicos y documentos de apoyo: distintos planos y croquis de espacios con las instalaciones que los componen; relaciones de símbolos empleados en instalaciones complementarias; útiles y medios de medida y dibujo.

Secuencia/desarrollo de la actividad:

PROFESOR

- Expone teóricamente: Croquizado de planos y ejemplos. Medida de espacios. Toma de datos de elementos e instalaciones del espacio.
- Organiza los grupos de trabajo y expone la tarea
- Recoge lo realizado por los alumnos y verifica el trabajo realizado

ALUMNOS

- Atienden a la exposición teórica.
- Analizan las tareas que recibirán.
- Secuencian y estructuran el trabajo.
- Miden, dibujan y acotan en planta y a mano alzada el espacio y sus componentes.
- Incorporan al croquis símbolos.
- Dibujan detalles y hacen anotaciones aclaratorias.
- Elabora una ficha sobre el proceso de trabajo realizado y los problemas encontrados.

Seguimiento de la actividad por parte del profesor:

- Realiza un seguimiento del trabajo de los alumnos, resolviendo las dudas o peticiones de más información.
- Modera la puesta en común de los trabajos, completando y ampliando las de los alumnos con los datos que estime oportunos.

Evaluación:

- Elaborar el croquis y anotaciones.
- Realizar la ficha-memoria de la actividad.
- La propia puesta en común forma parte de la evaluación.

DESARROLLO CURRICULAR DEL MÓDULO

MODULO DE CONTROL DE ALMACÉN EN INDUSTRIAS DE FABRICACIÓN DE CARPINTERÍA Y MUEBLE

Objetivo del Módulo formativo:

**Controlar el almacén en industrias de fabricación de carpintería y mueble
(Asociado a la Unidad de Competencia 2)**

Selección del tipo de contenido organizador: los procedimientos.

Identificación y ordenación de las Unidades de Trabajo (UT):

UT 1: Características y clasificación de los materiales y productos almacenados (15 períodos)

UT 2: Distribución de los espacios y sistemas de almacenamiento (10 períodos)

UT 3: Recepción y expedición de materiales y productos (10 períodos)

UT 4: Documentos generados en la administración del almacén (10 períodos)

UT 5: Embalaje de muebles y elementos de carpintería (15 períodos)

UT 6: Residuos generados en producción y su tratamiento (10 períodos)

Total 70 periodos

RELACIÓN DE UNIDADES DE TRABAJO DEL MÓDULO Y CONEXIÓN ENTRE ELLAS



DESARROLLO DE LAS UNIDADES DE TRABAJO

UNIDAD DE TRABAJO Nº 1 - Características y clasificación de los materiales y productos almacenados.

Objetivo de la Unidad de Trabajo: Caracterizar y clasificar los distintos materiales y productos que se manejan en el almacén de fabricación industrial de carpintería y mueble.

(Tiempo estimado: 15 periodos)

Procedimientos (contenidos organizadores)

- Caracterizar y agrupar los distintos tipos de materiales y productos que se almacenan en industrias de carpintería y mueble
 Maderas y sus derivados (aglomerados, contra chapados, estratificados...).
- Productos químicos (colas, barnices, disolventes, tintes).
- Otros materiales (Vidrio, metacrilato, piedra, resina...).
- Herrajes, accesorios y repuestos. Residuos.
- Analizar y clasificar los riesgos propios del almacén en industrias de carpintería y mueble: incendio, in halación, deflagración y caída.
- Relacionar lo materiales con lo posibles riesgos en su almacenaje.
- Desarrollar una actitud de seguridad y gusto por el trabajo bien hecho en el desarrollo de las actividades emprendidas.
- Ser flexible y adaptarse a los cambios.
- Rigurosidad en los métodos de clasificación.
- Normas referentes a salud laboral en manejo y almacenaje de productos y materiales.
- Normas referentes a escuadrías y volúmenes de los materiales.

Actividades de enseñanza y aprendizaje

- Explicar mediante muestras físicas y medios audiovisuales los distintos materiales que se manejan en el almacén de carpintería y mueble. Características. Calidades. Riesgos en el manejo.
- Clasificar por calidades distintas muestras físicas.
- Agrupar, según el grado de transformación, distintas muestras físicas o mostradas por medios audiovisuales.
- Explicar los riesgos que se derivan del manejo de los distintos materiales y productos, agrupándolos por tipos.

Criterios de evaluación

- Se ha clasificado por calidades los distintos materiales, según las normas y usos existentes
- Se ha entendido los distintos riesgos que entraña el manejo de los materiales y los productos.
- Se ha comprendido como deben almacenarse los materiales y productos, en función de sus características y de los riesgos que se derivan de dicho almacenaje.

Hechos/conceptos (contenidos soporte)

- Tipo de materiales según su grado de transformación: materia primas, productos en curso de fabricación, productos semiterminados, productos acabados, repuestos, envases y embalajes, y residuos.
- Tipo de materiales según destino:
 Existencias cuyo destino es el consumo (materias primas, repuestos, materiales diversos).
 Existencias cuyo destino es la venta (Productos terminados).

Actitudes/valores/normas (contenidos soporte)

- Responsabilizarse de las acciones encomendadas, manifestando rigor en su planificación y desarrollo.
- Trabajar de forma autónoma.
- Tener iniciativa.
- Ser ordenado y respetuoso con los espacios necesarios para el movimiento.

UNIDAD DE TRABAJO Nº 2: Distribución de los espacios y sistemas de almacenamiento.

Objetivo de la Unidad de Trabajo: Caracterizar y distribuir los espacios y reconocer los distintos sistemas de almacenamiento empleados en industrias de carpintería y mueble.

(Tiempo estimado: 10 períodos)

Procedimientos (contenidos organizadores)

- Distribuir y caracterizar los espacios en función de los distintos materiales almacenados. Riesgos aplicables a los materiales. Empleo/ finalidad. Cantidad y volumen necesario.
- Analizar los distintos sistemas de almacenaje según los propios materiales y sus características
 - Estanterías (fijas o móviles).
 - Contenedores.
 - Carretillas.
- Entender la capacidad física del almacenamiento de los distintos materiales, relacionándola con los posibles riesgos derivados de dicho volumen de almacenaje.
- Relacionar los medios de transporte empleados en el almacén con los materiales que se transportan y los espacios disponibles

Hechos/conceptos (contenidos soporte)

- Conceptos asociados a las medidas de mercado de los materiales empleados.
- Medidas y volúmenes de los productos fabricados. Tipo de riesgos generados por el almacenamiento de productos
- Medios y sistemas de prevención y salud laboral aplicables al almacén de productos de carpintería y mueble.
- Conceptos asociados al transporte en el almacén.
- Medios de almacenaje: dinámicos (contenedor, carretillas, estanterías móviles, etc.) y estáticos.
- Métodos de clasificación de existencias (sistemas de codificación): numérico, alfabético, alfanumérico, simbólico, correlativo y por

Actitudes/valores/normas (contenidos soporte)

- Responsabilizarse de las acciones encomendadas, manifestando rigor en su planificación y desarrollo.
- Trabajar de forma autónoma.
- Tener iniciativa.

- Ser ordenado y respetuoso con los espacios necesarios para el movimiento.
- Desarrollar una actitud de seguridad y gusto por el trabajo bien hecho en el desarrollo de las actividades emprendidas.
- Ser flexible y adaptarse a los cambios.
- Rigurosidad y coherencia en los métodos de distribución de espacios.
- Normas referentes a salud laboral en manejo y almacenaje de productos y materiales.
- Normas referentes a sistemas de almacenamiento

Actividades de enseñanza y aprendizaje

- Explicar las posibilidades de almacenaje y distribución de este en la fabricación industrial de carpintería y mueble.
- Determinar, en función del material a almacenar, su volumen y del nivel de utilización dentro de la empresa, el sistema de almacenaje más adecuado.
- Explicar los sistemas de transporte más usuales del almacén, así como su aplicación según los productos almacenados y su nivel de rotación.
- Explicar y analizar los métodos de clasificación de existencias que generalmente se emplean en la fabricación industrial de carpintería y mueble.
- Explicar las normas de salud laboral aplicables al almacén y los riesgos más frecuentes.

Criterios de evaluación

- Se ha determinado el sistema de almacenaje según el producto a almacenar.
- Se ha realizado la distribución del almacén en función de los distintos materiales a almacenar y de su uso.
- Se ha seleccionado el transporte adecuado considerando: el material a transportar, cantidad y peligrosidad
- Se ha entendido los distintos métodos de clasificación que se emplean y su aplicación.
- Se ha considerado las normas de salud laboral, a fin de minimizar los riesgos derivados del almacenaje.

UNIDAD DE TRABAJO Nº 3 - Recepción y expedición de materiales y productos.

Objetivo de la Unidad de Trabajo: Recepcionar y expedir los materiales y productos.

(Tiempo estimado: 10 periodos)

Procedimientos (contenidos organizadores)

- Relacionar los materiales decepcionados con los pedidos realizados por compras:
 Responden a los productos solicitados.
 Las especificaciones técnicas cumplen con lo previsto.
 La calidad es la especificada.
 Se corresponden las cantidades.
- Colocar en almacén adecuadamente o situar en producción, en función de las necesidades y del stok existente
- Expedir el material solicitado en el momento preciso a fabricación, impidiendo retrasos o paradas en producción.
- Seleccionar los componentes del pedido conformando el lote para su expedición, comprobando la existencia de dichos componentes y actuando adecuadamente en el supuesto de no disponer del producto o alguno de sus componentes en el almacén.

Hechos/conceptos (contenidos soporte)

- Conceptos asociados a la gestión de almacén y nivel de stoks.
- Control cuantitativo de la recepción (recuento de las unidades decepcionadas o a expedir): visual, código de barras, lector óptico y transmisión de datos.
- Control cualitativo de la recepción (control de calidad): por piezas y por muestreo

Actitudes/valores/normas (contenidos soporte)

- Responsabilizarse de las acciones encomendadas, manifestando rigor en su planificación y desarrollo
- Trabajar de forma autónoma.
- Tener iniciativa.
- Ser ordenado y respetuoso con los espacios necesarios para el movimiento.

- Desarrollar una actitud de seguridad y gusto por el trabajo bien hecho en el desarrollo de las actividades emprendidas.
- Ser flexible y adaptarse a los cambios.
- Orden e higiene en la recepción y expedición de materiales y productos.
- Normas referentes a Salud laboral en manejo y almacenaje de productos y materiales.
- Normas referentes a escuadrías y volúmenes de los materiales.
- Normas referentes a calidad de los materiales y productos.

Actividades de enseñanza y aprendizaje

- Analizar distintas muestras físicas y lotes, en relación a un supuesto albarán. Cuantitativamente.
- Seleccionar, a partir de una propuesta de pedido, los distintos componentes de este, transportándolos y conformando el lote.
- Analizar el concepto de stok y sus niveles.
- Seleccionar, en un supuesto práctico, el momento óptimo de entrega de material a los distintos departamentos, impidiendo retrasos o paradas en la producción.

Criterios de evaluación

- Se ha determinado la correspondencia cualitativa y cuantitativa del material decepcionado, con lo especificado en albarán.
- En una recepción de material defectuosa, se ha detectado el defecto y se ha comunicado adecuadamente.
- Se ha conformado el lote satisfactoriamente.
- Se ha aplicado las normas de salud laboral y de **prevención con esmero**

UNIDAD DE TRABAJO Nº 4 - Documentos generados en la administración del almacén.

Objetivo de la Unidad de Trabajo: Reconocer, cumplimentar y manejar los documentos propios de la administración del almacén.

(Tiempo estimado: 10 períodos)

Procedimientos (contenidos organizadores)

- Interpretar la documentación técnica existente.
- Identificar y utilizar los documentos más usuales relacionados con la gestión de almacén: fichas de almacén, fichas de control de existencias, albaranes, etc.
- Entender las secuencias del proceso de pedido de producto en lo referente a almacén:
 - Emisión y envío de propuesta de pedido.
 - Emisión pedido a los diferentes departamentos afectados.
 - Recepción de los artículos pedidos.
 - Control y firma del albarán.
 - Envío del albarán firmado.
- Extraer datos estadísticos para optimizar los medios disponibles y el nivel de stock.
- Mantener ordenada la documentación técnica del almacén.

Hechos/conceptos (contenidos soporte)

- Elementos que influyen en la gestión de existencias.
- Control de la existencias: revisión periódica, revisión continua y rotación de stocks.
- Tipos de stocks: normal, de seguridad, medio y óptimo.
- El lote económico.
- El punto de pedido.

Actitudes/valores/normas (contenidos soporte)

- Responsabilizarse de las acciones encomendadas, manifestando rigor en su planificación y desarrollo.
- Trabajar de forma autónoma.
- Tener iniciativa.
- Desarrollar una actitud de seguridad y gusto por el trabajo bien hecho en el desarrollo de las

actividades emprendidas.

- Ser flexible y adaptarse a los cambios.
- Orden en el manejo y cumplimentación de los distintos documentos que se manejan y generan en el almacén.
- Rigurosidad en los procedimientos.
- Normas referentes a escuadrías y volúmenes de los materiales.
- Normas referentes a calidad de los materiales y productos.
- Normas referentes a la gestión de los documentos.

Actividades de enseñanza y aprendizaje

- Explicar los distintos documentos que intervienen en la administración del almacén.
- Explicar la importancia de cumplimentar adecuadamente los distintos documentos.
- Definir, en un supuesto práctico, que documentos de gestión de almacén intervienen en el proceso.
- Realizar la introducción de datos por medios informáticos.
- Analizar los distintos documentos generados en la gestión del almacén (información que aportan, finalidad, etc.)

Criterios de evaluación

- La documentación se maneja con soltura y se extrae la información adecuada.
- Los distintos documentos se cumplimentan siguiendo las normas marcadas.
- Se es metódico y ordenado en el manejo y archivo de los documentos.
- Se ha entendido la finalidad y el porqué de cada uno de los documentos empleados y generados.
- Se ha empleado la documentación adecuada en cada fase de trabajo.

UNIDAD DE TRABAJO Nº 5 - Embalaje de muebles y elementos de carpintería.

Objetivo de la Unidad de Trabajo: Conocer los distintos sistemas de embalaje que se emplean en carpintería y mueble y emplearlos.

(Tiempo estimado: 15 períodos)

Procedimientos (contenidos organizadores)

- Determinar el tipo de embalaje adecuado para la protección del mueble o elemento de Carpintería considerando: fragilidad/resistencia del elemento a embalar, destino, medio de transporte y condiciones ambientales, volumen, medios técnicos disponibles, etc.
- Analizar los útiles y equipos necesarios para llevar a cabo el embalaje.
- Comprender y aplicar las normas de salud laboral referentes a equipos, útiles y materiales que intervienen en el embalado: causas y riesgos que producen accidentes, y medios e indumentaria de protección
- Aplicar criterios de calidad a fin de comprobar el cumplimiento de las características de protección requeridas.

Hechos/conceptos (contenidos soporte)

- Materiales que se pueden aplicar al embalaje: espumas, plásticos, maderas, herrajes y cartones.
- Características de los materiales que intervienen en el embalaje: resistencia a impactos, reacción ante los agentes atmosféricos, peso, estética, almacenaje, etc.
- Aplicaciones de los distintos materiales de embalaje, en función el producto a embalar: carpintería (puertas, ventanas, barandillas, frisos, etc y muebles (oficina, hogar, por módulos, etc.)
- Equipos y máquinas para el embalaje, características, aplicaciones y riesgos: doblados de cartón, retráctiles, precintadoras, etc
- Mantenimiento de primer nivel de las máquinas y útiles para el embalaje.
- Riesgos que entrañan los materiales de embalaje.

Etiquetado de bultos: posición y características.

Actitudes/valores/normas (contenidos soporte)

- Responsabilizarse de las acciones encomendadas,

manifestando rigor en su planificación y desarrollo.

- Trabajar de forma autónoma.
- Tener iniciativa.
- Ser ordenado y respetuoso con los espacios necesarios para el movimiento.
- Desarrollar una actitud de seguridad y gusto por el trabajo bien hecho en el desarrollo de las actividades emprendidas.
- Ser flexible y adaptarse a los cambios.
- Orden e higiene en el embalaje.
- Normas referentes a Salud laboral en manejo y embalaje de productos y materiales.
- Normas referentes a materiales y equipos empleados en el embalaje.
- Normas referentes a calidad de los embalajes.

Actividades de enseñanza y aprendizaje

- Explicar por medios audiovisuales los distintos sistemas de embalaje: retráctil, cartón, etc
- Analizar los distintos materiales empleados en el embalaje, sus características y aplicaciones.
- Embalar y desembalar distintos elementos de carpintería y mueble, siguiendo un procedimiento definido.
- Comprobar que el elemento embalado contiene todos los componentes necesarios: tornillería, piezas, herrajes y accesorios.
- Comprobar la resistencia de los distintos tipos de embalaje sobre un mismo producto.

Criterios de evaluación

- En distintos supuestos se ha seleccionado el embalaje adecuado a cada producto.
- Se ha introducido el producto adecuadamente y sellado el paquete.
- Se ha etiquetado en la posición correcta.
- Se ha considerado las normas de salud

laboral aplicables al proceso de embalado.

UNIDAD DE TRABAJO Nº 6 - Residuos generados en producción y su tratamiento

Objetivo de la Unidad de Trabajo: Gestionar y tratar los residuos generados en la producción de carpintería y mueble.

(Tiempo estimado: 10 períodos)

Procedimientos (contenidos organizadores)

- Reconocer los distintos residuos generados por la industria de carpintería y mueble: serrín, aguas, productos acabados, etc.
- Analizar las características de los distintos residuos, su posible tratamiento y peligrosidad.
- Seleccionar el proceso de evacuación/transporte según el tipo de residuo y su fin.
- Definir las posibilidades de aprovechamiento de los distintos residuos.

Hechos/conceptos (contenidos soporte)

- Tipos de residuos que se generan: por aprovechamiento, por forma de reciclarlos, por peligrosidad, etc.
- Recogida y tratamiento a seguir por la empresa: eliminación, reciclaje y venta.
- Normas de salud laboral a aplicar en su recogida, manipulación, transporte y tratamiento.

Actitudes/valores/normas (contenidos soporte)

- Responsabilizarse de las acciones encomendadas, manifestando rigor en su planificación y desarrollo.
- Trabajar de forma autónoma.
- Tener iniciativa.
- Ser ordenado y respetuoso con los espacios necesarios para el movimiento.
- Desarrollar una actitud de seguridad y gusto por el bien hecho en el desarrollo de las actividades emprendidas. Trabajo

- Ser flexible y adaptarse a los cambios.
- Orden e higiene en la recogida y tratamiento de los residuos.
- Normas referentes a Salud laboral en manejo, almacenaje y tratamiento de los residuos.

Actividades de enseñanza y aprendizaje

- Describir los distintos residuos que se generan en la industria de carpintería y mueble: características y tratamiento.
- Enumerar los riesgos que pueden producir a distintos niveles:
 A las personas (inhalación, manipulación). A las instalaciones (deflagración). Medioambientales (contaminación).
- Analizar las posibilidades de aprovechamiento de los distintos tipos de residuos: para consumo interno en la empresa y para su venta.
- Mostrar los distintos residuos que se generan mediante muestras físicas y medios audiovisuales.

Criterios de evaluación

- Se ha clasificado los residuos por peligrosidad y nivel de aprovechamiento.
- Se ha entendido la trascendencia de los residuos en la industria de carpintería y mueble.
- Se ha realizado el transporte respetando las normas de salud laboral.
- Se ha empleado los medios de protección personal necesarios.

EJEMPLIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

UNIDAD DE TRABAJO Nº 3 - Recepción y expedición de materiales y productos

Total de períodos de la Unidad de Trabajo: 10 Número de actividades propuestas: 1

ACTIVIDAD Nº 1

Tiempo estimado: 10 períodos

Realización: en grupo e individualmente

Ubicación: Taller de mecanizado

Objetivos de la actividad: Decepcionar el material y comprobar su correspondencia con el pedido.

Medios didácticos y tecnológicos y documentos de apoyo: Albaranes; catálogos de materiales y productos con especificaciones; útiles de comprobación (flexómetro, higrómetro, escuadra, punzones y formones...).

Secuencia/desarrollo de la actividad: PROFESOR

- Expone teóricamente: Clasificación por calidades de los materiales y los productos. Medidas de mercado. Variaciones en la calidad y como afectan al material o producto Útiles de comprobación y parámetros a controlar.
- Organiza los grupos de trabajo y expone la tarea.
- Recoge lo realizado por los alumnos y verifica el trabajo realizado.

ALUMNOS

- Atienden a la exposición teórica.
- Analizan las tareas que recibirán.
- Secuencian y estructuran el trabajo.
- Miden y comprueban (cualitativa y cuantitativamente) los materiales y productos recepcionados.
- Comparan su correspondencia con el albarán y con el pedido.
- Detectan las anomalías y las comunican.
- Elaboran una ficha sobre el proceso de trabajo realizado y los problemas encontrados.

Seguimiento de la actividad por parte del profesor:

- Realiza un seguimiento del trabajo de los alumnos, resolviendo las dudas o peticiones de más información.
- Modera la puesta en común de los trabajos, completando y ampliando las de los alumnos con los datos que estime oportunos.

Evaluación:

- Comprobar la correspondencia de las características de lo pedido con lo recibido.
- Realizar la ficha-memoria de la actividad.
- La propia puesta en común forma parte de la evaluación.

DESARROLLO CURRICULAR DEL MÓDULO

MODULO DE MECANIZADO INDUSTRIAL DE MUEBLES

Objetivo del Módulo formativo:

Mecanizar, mediante métodos y medios industriales, en carpintería y mueble (Asociado a la Unidad de Competencia 3).

Selección del tipo de contenido organizador: los procedimientos

Identificación y ordenación de las Unidades de Trabajo (UT):

UT 1: Ámbito y perfil profesional del mecanizador de carpintería y mueble* (8 períodos)

UT 2: Análisis de la información técnica y organización del proceso de mecanización (32 períodos)

UT 3: Máquinas, equipos y útiles que intervienen en el mecanizado industrial (30 períodos)

UT 4: Medición, marcado y trazado de materiales y piezas (35 períodos)

UT 5: Puesta a punto y mecanizado con máquinas y equipos (64 períodos)

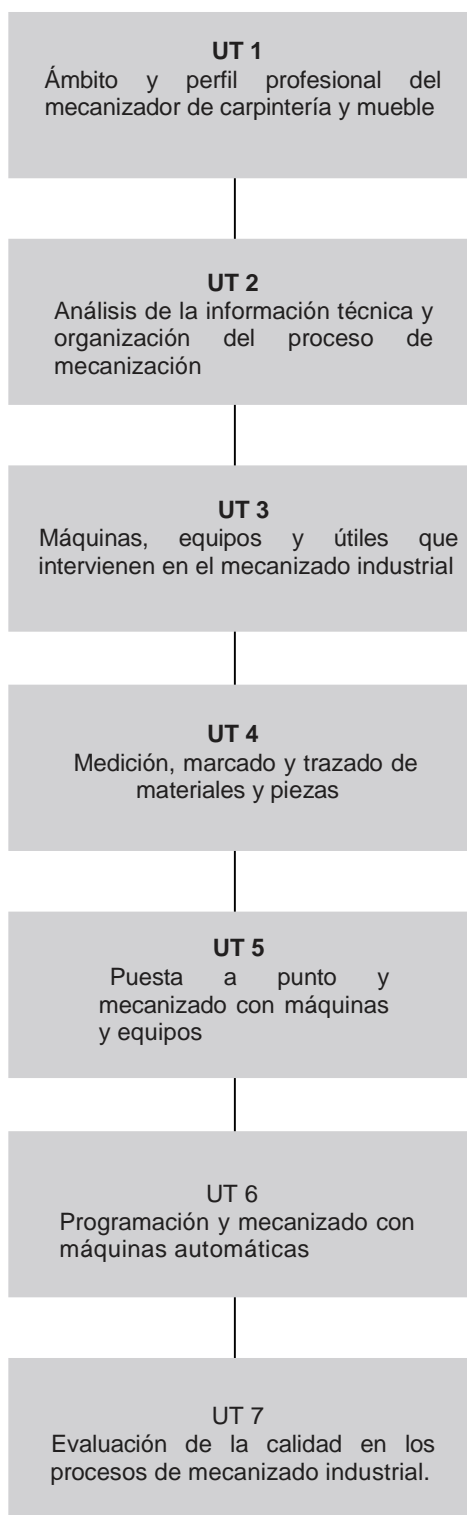
UT 6: Programación y mecanizado con máquinas automáticas (50 períodos)

UT 7: Evaluación de la calidad en los procesos de mecanizado industrial (18 períodos)

Total: 237 períodos

* Esta unidad de trabajo es introductora, pretende ubicar al alumno en el conjunto del módulo y su relación con la FIP, así como situarle en el espacio en el que va a desarrollar sus actividades y conocer los medios con los que va a trabajar, por lo tanto los contenidos especificados en ella se tocan superficialmente

RELACIÓN DE UNIDADES DE TRABAJO DEL MÓDULO Y CONEXIÓN ENTRE ELLAS



DESARROLLO DE LAS UNIDADES DE TRABAJO

UNIDAD DE TRABAJO Nº 1 - Ámbito y perfil profesional del mecanizador de carpintería y mueble.

Objetivo de la Unidad de Trabajo: Pretende ubicar al alumno en el conjunto del módulo y su relación con la FIP, así como situarle en el espacio en el que va a desarrollar sus actividades y conocer los medios con los que va a trabajar.

(Tiempo estimado: 8 períodos)

Procedimientos (contenidos organizadores)

- Analizar el taller de mecanizado del centro educativo: equipamiento y organización.
- Analizar la obtención de productos realizados en mecanizado industrial y aplicaciones en el mercado.
- Entender las principales técnicas, tecnologías y procesos aplicados en el mecanizado industrial:
 - Interpretación de la documentación técnica.
 - Medición y trazado.
 - Mecanizado con máquinas. Verificación de la calidad.
- Asumir la importancia de la salud laboral en los trabajos de mecanizado:
 - Causas que producen los riesgos y accidentes (estado de las herramientas y útiles inadecuados, mala colocación de las piezas, incorrecta manipulación.)
 - Medios e indumentaria de protección personal.
 - Sistemas de seguridad de las máquinas (protecciones, paradas de emergencia).
- Relacionar los riesgos, nivel de peligrosidad y accidentes con las causas que los producen.

Hechos/conceptos (contenidos soporte)

- Características y actividades propias del mecanizado industrial de carpintería y mueble.
- Ubicación del mecanizado industrial en el conjunto del ciclo formativo. Relación con el perfil profesional.
- Características y equipamiento del taller de mecanizado.
- Actitud de la persona que realiza trabajos de mecanizado:
 - Seriedad y responsabilidad. Esmero e interés por el trabajo.
 - Atención y respeto al cliente.
 - Cuidado, orden y limpieza.
 - Disposición para el trabajo en equipo.
- Conceptos de la secuencia del trabajo a seguir en el proceso de mecanizado industrial:
 - Interpretación de la documentación técnica.
 - Análisis de los procesos de mecanizado y organización.

Preparación de máquinas y herramientas.
Mecanizado.

Riesgos inherentes en el mecanizado (manejo incorrecto, manipulación de materiales).

Actitudes/valores/normas (contenidos soporte)

- Responsabilizarse de las acciones encomendadas, manifestando rigor en su planificación y desarrollo.
- Trabajar de forma autónoma.
- Tener iniciativa.
- Ser ordenado y respetuoso con las máquinas y espacios necesarios para el movimiento.
- Desarrollar una actitud de seguridad y gusto por el trabajo bien hecho en el desarrollo de las actividades emprendidas.
- Ser flexible y adaptarse a los cambios.
- Normas de seguridad y salud laboral aplicables al proceso de mecanizado.
- Normas de calidad en el mecanizado industrial.

Actividades de enseñanza y aprendizaje

- Explicar las actividades propias del mecanizado industrial.
- Analizar los procesos y fases de trabajo implicados en el mecanizado.
- Explicar por medios audiovisuales y muestras físicas, los distintos productos obtenidos en las distintas fases del mecanizado.
- Realizar una visita al taller de mecanizado del centro educativo, explicar sus características, instalaciones y equipamiento.
- Explicar los riesgos propios de los trabajos de mecanizado, relacionándolos con las causas que los producen.
- Explicar las normas de comportamiento a seguir en el taller de mecanizado.

Criterios de evaluación

- Se ha realizado el esquema de bloques de las fases de trabajo en el proceso de mecanizado industrial.
- Se ha asimilado la importancia que tienen las actitudes en este perfil.
- Se han identificado (y plasmado en el papel) las características de las instalaciones y equipamiento del taller de mecanizado.

UNIDAD DE TRABAJO Nº 2 - Análisis de la información técnica y organización del proceso de mecanización.

Objetivo de la Unidad de Trabajo: Conocer y analizar la información técnica y la organización de los procesos de mecanización.

(Tiempo estimado: 32 períodos)

Procedimientos (contenidos organizadores)

- Deducir de los diferentes tipos de representación gráfica (perspectiva, vistas, detalles y secciones) empleados en mecanizado industrial de carpintería y mueble:
 - Tipo de composición y construcción que hay que realizar.
 - Formas, características y dimensiones del conjunto o piezas.
 - Signos convencionales de marcaje.
- Caracterizar y aplicar los materiales empleados en mecanizado industrial (aglomerados, maderas, contrachapados, melaminas, estratificados.)
- Secuenciar las fases del proceso de mecanizado: mecanizar (aserrado, cepillado, fresado, lijado, etc.)
- Relacionar las secuencias de trabajo (marcado de piezas, preparación de útiles y máquinas, operaciones de mecanizado) que intervienen con las máquinas y útiles a emplear, los materiales de entrada y los productos obtenidos.
- Programar las actividades de trabajo en mecanizado industrial a partir de:
 - Procesos, procedimientos y operaciones a realizar.
 - Relacionar las posibilidades reales del taller de mecanizado del centro con la lógica operacional y constructiva.
 - Medios necesarios (mano de obra, útiles, herramientas, dispositivos de control, máquinas, piezas que hay que mecanizar y/o componer.
- Estructuración y componentes que intervienen en una programación tipo de actividades.

Hechos/conceptos (contenidos soporte)

- Tipos de representación gráfica (perspectiva, vistas, detalles y secciones) empleados en mecanizado industrial de carpintería y mueble.
- Tipo de materiales empleados (maderas, melaminas, aglomerados...) para piezas a mecanizar.
- Fases del proceso de mecanizado industrial: mecanizado (aserrado, cepillado, taladrado, fresadora, etc.) y composición.
- Características elementales y funcionamiento de las máquinas empleadas en el mecanizado (sierra cinta, sierra de disco, cepilladora, regruetadora, fresadora-tupí, taladradora, prensa...):
- Procedimientos y procesos de ejecución y control y medios para el mecanizado.
- Programación de actividades de trabajo.

Actitudes/valores/normas (contenidos soporte)

- Responsabilizarse de las acciones encomendadas, manifestando rigor en su planificación y desarrollo.
- Trabajar de forma autónoma.
- Tener iniciativa.
- Ser ordenado y respetuoso con los elementos y espacios necesarios para el movimiento
- Desarrollar una actitud de seguridad y gusto por el trabajo bien hecho en el desarrollo de las actividades emprendidas.
- Ser flexible y adaptarse a los cambios.
- Normas de seguridad y salud laboral aplicables al proceso de mecanizado.

Actividades de enseñanza y aprendizaje

- Deducir a partir de las representaciones gráficas empleadas: tipo de composición y construcción a realizar, formas y características dimensionales del conjunto, signos convencionales de marcaje, procesos y procedimientos de ejecución.
- Identificar los materiales empleados en el mecanizado industrial (maderas, melaminas, aglomerados, etc.) y describir sus características y
- Secuenciar las principales fases del trabajo (marcado de piezas, preparación de máquinas y útiles, operaciones de mecanizado, etc.) describiendo cada una de ellas.
- Describir la aplicación de las principales máquinas y útiles de mecanizado industrial, identificando sus características generales.
- Describir una programación de actividades de trabajo en mecanizado industrial, analizándola en sus partes y conjunto.
- Relacionar las secuencias de trabajo que intervienen en el mecanizado industrial con las máquinas, útiles y materiales necesarios para la ejecución.

Criterios de evaluación

- Se ha descrito adecuadamente las características y funciones generales de las máquinas a emplear.
- La realización de la programación de trabajo de mecanizado de carpintería y mueble ha tenido en consideración la secuencia de las distintas operaciones del proceso, así como los medios a emplear.
- Se ha interpretado correctamente la documentación técnica del fabricante.
- Se ha relacionado acertadamente las secuencias de trabajo con máquinas útiles y materiales.

UNIDAD DE TRABAJO Nº 3 - Máquinas, equipos y útiles que intervienen en el mecanizado industrial.

Objetivo de la Unidad de Trabajo: Conocer las características y aplicaciones de las máquinas, equipos y útiles que intervienen en el mecanizado industrial

(Tiempo estimado: 30 períodos)

Procedimientos (contenidos organizadores)

- Seleccionar (y preparar) las máquinas, útiles y equipos necesarios y adecuados para realizar las operaciones de mecanizado.
- Analizar y determinar los útiles, máquinas y equipos para el trabajo a realizar.
- Comprender las normas específicas de salud laboral aplicable a útiles, máquinas y equipos que intervienen en el mecanizado
 - Causas y riesgos que producen accidentes (incorrecto apriete de herramientas, estado de las mismas, falta de elementos de protección, des cuidados...).
 - Medios e indumentaria de protección general (ropa ancha, pelo largo y suelto...).
- Establecer las medidas de seguridad que se deberán adoptar en las máquinas, equipos y útiles que intervienen en el mecanizado industrial (colocación de barreras protectoras, señalización de peligros, dispositivos de protección personal).

Hechos/conceptos (contenidos soporte)

- Máquinas, equipos y útiles que intervienen en el mecanizado. Tipos y características.
- Parámetros de calidad a considerar en las máquinas, equipos y útiles que intervienen en el mecanizado.
- Conceptos asociados al mantenimiento de primer nivel de máquinas, equipos y útiles.
- Importancia y rentabilidad de la preparación de las máquinas, equipos y útiles que intervienen en el mecanizado.

Actitudes/valores/normas (contenidos soporte)

- Responsabilizarse de las acciones encomendadas, manifestando rigor en su planificación y desarrollo.
- Trabajar de forma autónoma
- Tener iniciativa.
- Ser ordenado y respetuoso con las máquinas y espacios necesarios para el movimiento.

- Desarrollar una actitud de seguridad y gusto por el trabajo bien hecho en el desarrollo de las actividades emprendidas.
- Ser flexible y adaptarse a los cambios.
- Normas de seguridad y salud laboral aplicables proceso de mecanizado.

Actividades de enseñanza y aprendizaje

- Analizar mediante muestras impresas y medios audiovisuales las máquinas, equipos y útiles necesarios para el mecanizado industrial, existentes en el taller de mecanizado del centro educativo.
- Explicar mediante muestras físicas, las características y función de las herramientas (sierras de cinta, sierras de disco, cuchillas, fresas, brocas) y útiles (de apriete, tensado, lijado) necesarios para el funcionamiento de las máquinas.
- Especificar los riesgos que entraña cada una de las máquinas (puesta en marcha, retroceso o golpe de la pieza en el mecanizado, corte, etc).
- Explicar mediante muestras físicas y elementos audiovisuales, los medios de protección y salud laboral de que disponen las máquinas, sus características, función y aplicación.

Criterios de evaluación

- Se ha descrito correctamente las partes, funcionamiento, aplicaciones, riesgos y mantenimiento de primer nivel de las distintas máquinas que conforman el taller de mecanizado industrial.
- Se ha interpretado correctamente la documentación técnica del fabricante.
- Se mecaniza disponiendo los medios de salud laboral establecidos.
- Se ha realizado la ficha correspondiente.
- Se ha seleccionado correctamente las máquinas, equipos y útiles que intervienen en el mecanizado industrial
- Se ha definido y explicado cómo realizar el manejo de materiales y productos determinados.

UNIDAD DE TRABAJO Nº 4 - Medición, marcado y trazado de materiales y piezas.

Objetivo de la Unidad de Trabajo: Medir, marcar y trazar los materiales y piezas para el mecanizado.

(Tiempo estimado: 35 períodos)

Procedimientos (contenidos organizadores)

- Determinar el procedimiento y útiles de medición y marcado (trazado) en función del tipo de superficie, dimensión y forma de la pieza, así como del propósito del marcado (serrado, fresado, taladrado...)
- Preparar los materiales: selección, disposición para el marcado, manipulación y traslado para su mecanizado.
- Analizar los factores que determinan la ubicación y posición de los materiales en su lugar de destino. Seguridad personal. Accesos y espacios que no se deben ocupar. Seguridad (antintrusos) y seguridad propia de los materiales y piezas (posición estable, protección contra impactos...).
- Aplicar los criterios de salud laboral en la preparación de los medios de trabajo.

Hechos/conceptos (contenidos soporte)

- Parámetros y valores de medición y trazado: longitud, planitud/alabeo, rectitud/curvatura, escala/proporción.
- Materiales y útiles empleados en la elaboración de plantillas.
- Selección de las caras maestras de las piezas a marcar.
- Importancia y rentabilidad de la preparación de los trabajos previos a la medición y marcado.

Actitudes/valores/normas (contenidos soporte)

- Responsabilizarse de las acciones encomendadas, manifestando rigor en su planificación y desarrollo
- Trabajar de forma autónoma.
- Tener iniciativa.
- Ser ordenado y respetuoso con las máquinas y espacios necesarios para el movimiento.
- Desarrollar una actitud de seguridad y gusto por el trabajo bien hecho en el desarrollo de las actividades emprendidas.
- Ser flexible y adaptarse a los cambios.
- Normas de seguridad y salud laboral aplicables al proceso de mecanizado.

Actividades de enseñanza y aprendizaje

- Medir y marcar piezas para el mecanizado industrial de elementos de carpintería y mueble.
- Realizar patrones y plantillas para el marcado.

Criterios de evaluación

- Se ha fijado el proceso a seguir en la medición y marcado.
- Se ha interpretado adecuadamente la información técnica.
- Se ha realizado ejercicios de medición, marcado y trazado alcanzando el resultado esperado
- Se ha realizado el trabajo aplicando las normas de salud laboral.

UNIDAD DE TRABAJO Nº 5 - Puesta a punto y mecanizado con máquinas y equipos.

Objetivo de la Unidad de Trabajo: Poner a punto y mecanizar con máquinas y equipos

(Tiempo estimado: 64 períodos)

Procedimientos (contenidos organizadores)

- Seleccionar y preparar las máquinas y equipos para el mecanizado.
- Determinar y analizar los útiles y herramientas de corte.
- Mecanizar piezas considerando: tipo de material, caras de referencia y maestras, tipo de mecanizado a realizar, acabado requerido, riesgos inherentes y espacios para depositar las piezas a mecanizar o mecanizadas.
- Observar y medir las características y parámetros obtenidos del mecanizado. Mantener la calidad.
- Comprender las normas específicas de salud laboral en el manejo de las máquinas para el mecanizado industrial. Causas y riesgos que producen (pueden producir) herramientas y útiles, estado de las mismas, fijación errónea de parámetros, falta de elementos de protección o mala colocación de los mismos, descuidos...). Medios e indumentaria de protección general (mangas, ropa ancha, pelo largo y suelto anillos...).

Hechos/conceptos (contenidos soporte)

- Principales procesos que intervienen en el mecanizado mediante máquinas y equipos en el mecanizado: aserrado (sierra de cinta, circular, ingletadora, etc), cepillado/regruessado (cepilladora, regruessadora, etc.), taladrado/fresado (tupí, taladro vertical y horizontal).
- Características y utilidades de las máquinas para el mecanizado. Partes y elementos que las componen (fijos y móviles). Aplicación. Funcionamiento (corriente eléctrica, neumática, interruptores, número de revoluciones). Tipo de mecanizado que efectúa. Asignación de parámetros (velocidades de trabajo, altura y profundidad de la herramienta o pieza, colocación de elementos de protección. Puesta en marcha y control (elementos de la máquina, parámetros y sistema de aspiración de viruta y serrín). Mantenimiento de primer nivel (engrase, tensado de correas y cadenas, limpieza).
- Tipos y características de los útiles y herramientas necesarias para el mecanizado industrial. Distintos sistemas de fijación y corte. Estado de las herramientas de corte.

- Selección de las caras maestras de las piezas a mecanizar.
- Parámetros de calidad a considerar en el mecanizado con máquinas y equipos de fabricación industrial.

Actitudes/valores/normas (contenidos soporte)

- Responsabilizarse de las acciones encomendadas, manifestando rigor en su planificación y desarrollo.
- Trabajar de forma autónoma.
- Tener iniciativa.
- Ser ordenado y respetuoso con las máquinas y espacios necesarios para el movimiento.
- Desarrollar una actitud de seguridad y gusto por el trabajo bien hecho en el desarrollo de las actividades emprendidas.
- Ser flexible y adaptarse a los cambios.
- Normas de seguridad y salud laboral aplicables al proceso de mecanizado industrial.

Actividades de enseñanza y aprendizaje

- Analizar las partes (fijas y móviles, herramientas, instalaciones eléctricas e hidráulicas y neumáticas, extracción de viruta y serrín) de las máquinas y equipos, así como su funcionamiento
- Especificar los riesgos que entraña cada una de las máquinas (golpes, puesta en marcha, retroceso o golpe de la pieza en el mecanizado, corte...).
- Explicar mediante muestras físicas y elementos audiovisuales, los medios de protección y salud laboral de que disponen las máquinas, sus características, función y aplicación.

Criterios de evaluación

- Se ha interpretado correctamente la documentación técnica del fabricante.
- Se ha realizado la puesta a punto de las máquinas utilizando los métodos apropiados al mecanizado propuesto
- Se mecaniza disponiendo los medios de salud laboral establecidos.
- Se ha realizado la ficha correspondiente.

UNIDAD DE TRABAJO Nº 6 - Programación y mecanizado con máquinas automáticas.

Objetivo de la Unidad de Trabajo: Programar y mecanizar con máquinas automáticas.

(Tiempo estimado: 50 períodos)

Procedimientos (contenidos organizadores)

- Interpretar el manual o ficha de montaje del equipo o aparato a instalar (esquema de conexión eléctrica, conexión agua, posición y fijación de los elementos, etc).
- Realizar conexiones eléctricas monofásicas en instalación de carpintería y mueble: bases y clavijas enchufables, empalme cable-cable, conexión eléctrica de aparatos electrodomésticos, luminarias empotradas o fijadas sobre madera.
- Realizar conexiones de fontanería mediante roscado o acoplado de tubos: alimentación a grifos (manguitos) y alimentación y desagüe de electrodomésticos
- Instalar (incorporar/ empotrar/ fijar) elementos de ventilación, calefacción y sonido (rejillas difusoras, radiadores, altavoces, etc.) en las instalaciones de carpintería y mueble.

Hechos/conceptos (contenidos soporte)

- Tipos y características de las instalaciones complementarias a la carpintería y mueble: electricidad (alumbrado, tomas de corriente), fontanería (conexiones de sanitarios y electrodomésticos), ventilación/ extracción, calefacción y sonido.
- Tipos, características básicas y aplicaciones de los materiales empleados en las instalaciones complementarias: cables (eléctricos y de sonido), tuberías y conductos, mecanismos (de maniobra, medición, regulación, protección, etc.).
- Aparatos, equipos y electrodomésticos que se incorporan a las instalaciones de carpintería y mueble: turbinas y campanas, radiadores de calefacción, equipos de audio-video y electrodomésticos de cocina.
- Limitaciones del campo de actuación del instalador de carpintería y mueble respecto a los trabajos en instalaciones complementarias.
- Riesgos y precauciones en las instalaciones complementarias: energía eléctrica, agua (daños que puede producir), manipulación de aparatos y electrodomésticos (precauciones, normas de conexión y garantía).

El objeto de esta U.T., es que el alumno conozca cuáles son las instalaciones complementarias que intervienen, generalmente, en la instalación de carpintería y mueble, así como ser capaz de realizar aquellas más sencillas o elementales. No se trata de que se abarquen otros campos profesionales y actividades para las cuales no estaría capacitado, sino de poder realizar determinados trabajos que, aunque son más propios de otras profesiones, por la interferencia que tienen con los propios de instalación de carpintería y mueble, conviene que sean realizados por este mismo profesional.

El caso típico es el de la instalación de muebles de cocina, en donde las instalaciones complementarias serían la instalación de la campana extractora de humos (fijación, conexión eléctrica y tubo de extracción); la instalación de la lavadora, secadora y lavavajillas (puesta en lugar, conexión eléctrica, conexión de agua y desagüe); el encastrado de un horno eléctrico; el encastrado de una vitrocerámica...

Actitudes/valores/normas (contenidos soporte)

- Trabajar de forma autónoma.
 - Responsabilizarse de las acciones encomendadas manifestando rigor en su planificación y desarrollo
 - Tener iniciativa.
 - Ser flexible y adaptarse a los cambios.
 - Desarrollar una actitud de seguridad y gusto por el trabajo bien hecho en el desarrollo de las actividades emprendidas.
- Normas de calidad de instalación.
- Normas de seguridad y salud laboral aplicables a los procesos de dichas instalaciones complementarias.

Actividades de enseñanza y aprendizaje

- Interpretar los manuales y fichas de montaje/ instalación de aparatos, equipos y electrodomésticos que forman parte de las instalaciones complementarias.
- Realizar conexiones eléctricas monofásicas sencillas: montaje de bases y clavijas enchufables portátiles, conexiones de cables mediante regletas y conexión de lámparas y luminarias.
- Realizar conexiones de fontanería mediante sistemas de roscado o enchufado (presión), empleando tubos rígidos y flexibles (manguitos), aplicándolos a la alimentación de grifos de pilas y lavabos encastrados, lavadoras, etc.
- Realizar montajes de instalaciones complementarias que requieran el empotrado o encastrado de los elementos en piezas de madera: bases de enchufe en paneles de madera, fregaderos y lavabos en encimeras, paso/empotrado de cables, tubos y conductos, rejillas de ventilación y sonido, y luminarias en falsos techos de madera.
- Comprobar el correcto funcionamiento de los aparatos instalados.

Criterios de evaluación

- Se ha seleccionado los diferentes materiales y componentes utilizados en las instalaciones complementarias.
- Se ha determinado el tipo de instalación/ conexión que requieren los aparatos, equipos y electrodomésticos que forman parte de las instalaciones

complementarias de carpintería y mueble.

- Se ha determinado, a partir de la información técnica de montaje del aparato o equipo, las condiciones en que se debe realizar la instalación del mismo.
- Se ha interpretado correctamente la información técnica.

- Los aparatos quedan firmemente integrados y en condicione de uso.
- Se ha realizado las pruebas oportunas de funcionamiento.
- Se ha realizado observando las normas de salud laboral.

UNIDAD DE TRABAJO Nº 7 - Evaluación de la calidad en los procesos de mecanizado industrial.

Objetivo de la Unidad de Trabajo: Evaluar la calidad y proponer mejoras en los procesos de mecanizado industrial.

(Tiempo estimado: 18 períodos)

Procedimientos (contenidos organizadores)

- Relacionar los defectos de calidad en los trabajos de mecanizado industrial con las posibles causas que los producen.
- Deducir las causas que producen los defectos, a partir de su análisis.
- Valorar los parámetros de calidad en el mecanizado industrial (dimensiones, ajustes, resistencia de los componentes, acabado).
- Comparar los resultados obtenidos con los esperados o establecidos para el trabajo concreto.
- Determinar la validez de las piezas o elementos cuando las características de la calidad no cumplen los mínimos requeridos.
- Decidir las piezas o elementos a sustituir y / o reparar.
- Valorar la repercusión económica de la falta de calidad en los trabajos de mecanizado industrial: devoluciones, tiempos empleados en reparaciones, material desechado, insatisfacción del destinatario, erosión de la imagen profesional, pérdida de clientes.
- Adoptar actitudes con respecto a la valoración que los destinatarios del trabajo realicen acerca de la calidad del mismo.
- Determinación de un marco de calidad que permita una mejora de la imagen personal.

Hechos/conceptos (contenidos soporte)

- Características principales que deben tener los materiales y productos desde el punto de vista de la calidad, una vez mecanizados: dimensiones, estética, ajustes, nivel de acabado y resistencia.
- Factores que intervienen y determinan la calidad en el mecanizado industrial: materiales y componentes, y máquinas y herramientas.
- Tipos e identificación de los defectos típicos producidos en piezas y productos durante los trabajos de mecanizado.
- Causas que producen estos defectos y posibles soluciones para su erradicación.
- Elementos que permiten mejorar la calidad en el mecanizado industrial: planificación y desarrollo de producto, útiles y máquinas, selección y empleo de los mismos, útiles y accesorios apropiados, y manipulación del material.

Actitudes/valores/normas (contenidos soporte)

- Responsabilizarse de las acciones encomendadas, manifestando rigor en su planificación y desarrollo.
- Trabajar de forma autónoma.

- Tener iniciativa.
- Ser ordenado y respetuoso con las máquinas y espacios necesarios para el movimiento.
- Desarrollar una actitud de seguridad y gusto por el trabajo bien hecho en el desarrollo de las actividades emprendidas.
- Ser flexible y adaptarse a los cambios.
- Normas de seguridad y salud laboral aplicables al proceso de mecanizado industrial.
- Normas de calidad aplicables al proceso.

Actividades de enseñanza y aprendizaje

- Explicar los aspectos y parámetros que definen la calidad en el mecanizado industrial de carpintería y mueble.
- Explicar y demostrar, mediante ilustraciones y muestras, los defectos que se producen habitualmente en las piezas y productos durante el mecanizado.
- Evaluar la calidad de un mecanizado real, obteniendo los siguientes datos: fallos o defectos encontrados, posibles causas de dichos defectos, piezas o elementos a reparar o sustituir, y actuaciones que podrían mejorar la calidad.
- Establecer la calidad deseada de los trabajos de mecanizado a partir de los siguientes datos: tipos de material a emplear, uso a que se dedica, presupuesto disponible.
- Explicar como se puede mejorar la calidad en los procesos.
- Explicar las repercusiones de la calidad y la carencia de la misma en los trabajos de mecanizado.

Criterios de evaluación

- Se ha valorado adecuadamente los aspectos y parámetros de la calidad en el mecanizado.
- Se ha reconocido los defectos de calidad que más frecuentemente se dan en el mecanizado.
- Se ha entendido la relación existente entre los defectos de calidad y sus causas (características de los materiales empleados, operaciones de mecanizado/ajuste), así como sus posibles soluciones o mejoras.
- Se ha realizado la valoración real de un elemento/ pieza del mecanizado, indicando: defectos existentes, posibles causantes y pieza a rectificar o reemplazar, forma de subsanar los defectos detectados y evaluación global del trabajo.
- Se ha separado las piezas que deben ser repasadas o sustituidas.

EJEMPLIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

UNIDAD DE TRABAJO Nº 4 - Medición, marcado y trazado de materiales y piezas

Total de períodos de la Unidad de Trabajo: 35

Número de actividades propuestas: 1

ACTIVIDAD Nº 1

Tiempo estimado: 22 períodos

Realización: individualmente

Ubicación: taller de mecanizado

Objetivos de la actividad: Realizar la medición y el marcado de piezas.

Medios didácticos y tecnológicos y documentos de apoyo: normas de medición y trazado; normas de salud laboral; Planos de piezas; medios de medición (metros, plantillas, por láser...); materiales empleados en la elaboración de plantillas; máquinas empleadas para la elaboración de plantillas (convencionales).

Secuencia/desarrollo de la actividad: PROFESOR

- Expone teóricamente: El proceso de medición y trazado de piezas; útiles a emplear en cada caso; materiales y máquinas a emplear en la elaboración de plantillas; riesgos laborales en el trazado y marcado de piezas y en la elaboración de plantillas; expone por medios audiovisuales y muestras físicas las formas de trazado y de elaboración de plantillas.
- Expone la tarea
- Revisa lo realizado por los alumnos y verifica el trabajo realizado

ALUMNOS

- Atienden a la exposición teórica
- Analizan las tareas que recibirán

- Realizan procesos de medición, trazado y elaboración de plantillas: interpretan la documentación técnica, seleccionan los medios necesarios, marcan las piezas, ajustan los parámetros de los equipos, mecanizan las plantillas con máquinas convencionales, realizan los ajustes oportunos en las plantillas.
- Elaboran una ficha sobre el proceso de trabajo realizado.

Seguimiento de la actividad por parte del profesor:

- Realiza un seguimiento del trabajo de los alumnos, resolviendo las dudas o peticiones de más información.
- Modera la puesta en común de trabajos, completando y comparando las de los alumnos con las muestras que él tiene previamente elaboradas.

Evaluación:

- Seleccionar los medios para efectuar la medición y el trazado.
- Seleccionar el material más adecuado para la plantilla considerando su función y nivel de uso.
- Determinar las máquinas a emplear en la elaboración de la plantilla.
- Verificar que el grado de acabado de la plantilla es el adecuado.
- Realizar la limpieza de la superficie tratada
- Verificar que la plantilla se ajusta a lo especificado por forma y medida.
- Mantener las normas de salud laboral.
- Realizar la ficha-memoria de la actividad.

DESARROLLO CURRICULAR DEL MÓDULO

MODULO DE MONTAJE INDUSTRIAL E INSTALACIÓN DE MUEBLES

Objetivo del Módulo formativo:

Montar, mediante métodos y medios industriales, conjuntos de carpintería y mueble
(Asociado a la Unidad de Competencia 4)

Selección del tipo de contenido organizador: los procedimientos

Identificación y ordenación de las Unidades de Trabajo (UT):

UT 1: Ámbito y perfil profesional del montador de carpintería y mueble* (18 períodos)

UT 2: Análisis de la información técnica y organización de los trabajos de montaje (18 períodos)

UT 3: Preparación de los trabajos de montaje y aplicación de adhesivos (24 períodos)

UT 4: Preparación de las máquinas de montaje (18 períodos)

UT 5: Prensado (18 períodos)

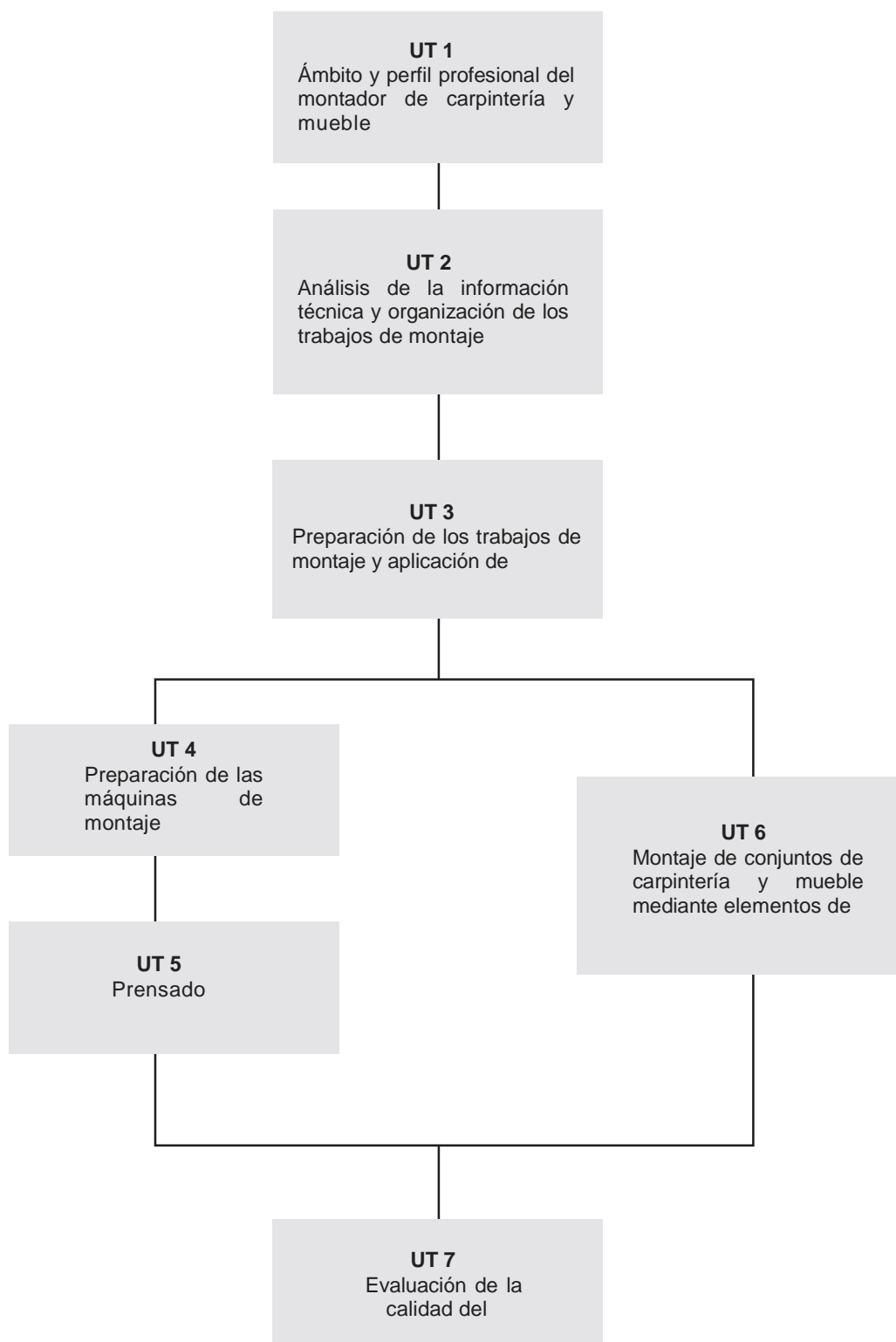
UT 6: Montaje de conjuntos de carpintería y mueble mediante elementos de unión (78 períodos)

UT 7: Evaluación de la calidad del montaje (24 períodos)

Total 198 períodos

* Esta unidad de trabajo es introductora, pretende ubicar al alumno en el conjunto del módulo y su relación con la FIP, así como situarle en el espacio en el que va a desarrollar sus actividades y conocer los medios con los que va a trabajar, por lo tanto los contenidos especificados en ella se tocan superficialmente.

**RELACIÓN DE UNIDADES DE TRABAJO DEL MÓDULO Y CONEXIÓN
ENTRE ELLAS**



DESARROLLO DE LAS UNIDADES DE TRABAJO

UNIDAD DE TRABAJO Nº 1- Ámbito y perfil profesional del montador de carpintería y mueble.

Objetivo de la Unidad de Trabajo: Pretende ubicar al alumno en el conjunto del módulo y su relación con la FIP, así como situarle en el espacio en el que va a desarrollar sus actividades y conocer los medios con los que va a trabajar.

(Tiempo estimado: 18 períodos)

Procedimientos (contenidos organizadores)

- Analizar el taller de montaje del centro educativo. Equipamiento y organización del taller.
- Reconocer los campos de trabajo o especialidades del montador de carpintería (marcos, puertas, ventanas, muebles de cocina, muebles en general)
- Salud laboral en los trabajos de montaje industrial de carpintería y mueble:
Causas que producen los riesgos y accidentes (transporte, operaciones con máquinas y operaciones manuales).
Relación entre riesgos, nivel de peligrosidad y accidentes con las causas que los producen.
Medios e indumentaria de protección personal.

Hechos/conceptos (contenidos soporte)

- Características y actividades propias de la profesión del instalador de carpintería y mueble
- Ubicación del instalador en el conjunto de la FIP. Relación con el perfil profesional.
- El instalador como trabajador autónomo. Requerimientos.
- Características y equipamiento del taller de instalación y acabado.
- Riesgos «típicos» de los trabajos de instalación.
- Actitudes de la persona que realiza trabajos de instalación «in situ»: seriedad y responsabilidad; esmero e interés por el trabajo; atención y respeto al cliente; cuidado, orden y limpieza; disposición para el trabajo en equipo.
- Conceptos de la secuencia del trabajo a seguir en el proceso de instalación de carpintería y mueble. Interpretar la documentación técnica. Medir. Transportar los elementos. Montar los elementos en el lugar de instalación. Preparar el espacio para la instalación. Instalar los muebles o elementos de carpintería. Conectar las instalaciones complementarias. Comprobar y verificar el funcionamiento de los distintos elementos que componen la instalación. Dejar el lugar de instalación en condiciones de uso.

Actitudes/valores/normas (contenidos soporte)

- Responsabilizarse de las acciones encomendadas manifestando rigor en su planificación y desarrollo.
- Trabajar de forma autónoma.
- Tener iniciativa.
- Trabajar en equipo.
- Desarrollar una actitud de seguridad y gusto por el trabajo bien hecho en el desarrollo de las actividades emprendidas
- Ser receptivo y adaptarse a los cambios.
- Normas de seguridad y salud laboral aplicables a los procesos de montaje industrial.
- Normas de calidad en los procesos de montaje industrial.

Actividades de enseñanza y aprendizaje

- Explicar el perfil profesional del montador, dando a conocer los campos de trabajo o especialidades.
- Visita al taller de montaje del centro educativo, explicando sus características, instalaciones y equipamiento:
- Explicar los riesgos propios de los trabajos de montaje industrial, relacionados con las causas que los producen.

Criterios de evaluación

- Se ha entendido lo que abarca la figura del montador y reconocido las instalaciones de que dispone el centro educativo.
- Se han identificado y plasmado en el papel las características, instalaciones y equipamiento del taller de montaje industrial.

UNIDAD DE TRABAJO Nº 2: Análisis de la información técnica y organización de los trabajos de montaje.

Objetivo de la Unidad de Trabajo: Conocer y analizar la información técnica y llevar a cabo la organización de los trabajos de montaje.

(Tiempo estimado: 18 períodos)

Procedimientos (contenidos organizadores)

- Interpretar vistas, secciones y detalles de los croquis y / o planos de montaje
- Determinar de la información contenida en planos. Materiales, componentes y elementos que se emplearán en el montaje. Tareas y operaciones implicadas. Características (dimensiones, funcionales, estéticas, etc.) que poseerán los productos un vez montados.
- Analizar los procesos y procedimientos de montaje.
- Organizar los trabajos. Análisis de tareas y operaciones. Secuenciación. Interdependencia. Distribución / asignación. Cálculo de tiempos de ejecución.
- Valorar la necesidad de recursos humanos.
- Planificar y coordinar los trabajos de montaje. Diagramas gráficos y órdenes de trabajo.

Hechos/conceptos (contenidos soporte)

- Documentación e información técnica utilizada en montaje (croquis, planos, esquemas, etc)
- Importancia y utilidad de la información/documentación gráfica para la realización del montaje.
- Factores a considerar en la organización de los trabajos de montaje.
- Tareas y operaciones que intervienen en los procesos de montaje.
- Trabajos previos y preparatorios al montaje.
- Identificación de los medios de trabajo empleados en montaje. Herramientas y útiles. Máquinas portátiles. Medios auxiliares.
- Método de planificación de trabajo.

Actitudes/valores/normas (contenidos soporte)

- Responsabilizarse de las acciones encomendadas, manifestando rigor en su planificación y desarrollo.
- Trabajar de forma autónoma.
- Tener iniciativa.
- Trabajar en equipo.
- Desarrollar una actitud de seguridad y gusto por el trabajo bien hecho en el desarrollo de las actividades emprendidas.
- Ser receptivo y adaptarse a los cambios.
- Normas de seguridad y salud laboral aplicables a los procesos de montaje industrial.

- Normas de calidad en los procesos de montaje industrial.

Actividades de enseñanza y aprendizaje

- Explicar los procesos y procedimientos principales de trabajo empleados en montaje.
- Explicar las tareas y operaciones que intervienen en los procesos.
- Analizar e interpretar los croquis y planos de montaje, deduciendo todos los datos necesarios para llevar a cabo ésta, tales como las características de los elementos que se van a montar (dimensiones, formas, materiales que lo componen, etc.). Procesos y operaciones necesarias para su montaje.
- Elaborar lista de piezas y materiales.
- Manejar y elaborar diagramas, programaciones y fichas de trabajo con todos los datos de planificación necesarios para el montaje
- Debatir sobre los distintos sistemas de organización de los trabajos de montaje; ventajas, casos en los que es imprescindible y rentabilidad de los mismos
- Realizar una actividad en grupo, dirigida por el profesor, en el que se planifique un trabajo determinado, obteniendo:
Procesos que intervienen. Tareas y operaciones Medios necesarios: Tiempos de ejecución. Trabajos preparatorios. Secuenciación de las tareas.

Criterios de evaluación

- Se ha determinado los procesos y procedimientos a aplicar para la realización de los montajes.
- Se ha identificado los medios necesarios (herramientas, máquinas, recursos humanos...) para la realización de los montajes.
- Se ha realizado la secuenciación de las fases y operaciones, distribuyendo y asignando tareas.
- Se ha realizado la elaboración de los diagramas, ordenes de trabajo y demás documentos que recojan la planificación a realizar.

UNIDAD DE TRABAJO Nº 3- Preparación de los trabajos de montaje y aplicación de adhesivos.

Objetivo de la Unidad de Trabajo: Preparar los trabajos de montaje y aplicar adhesivos

(Tiempo estimado: 24 períodos)

Procedimientos (contenidos organizadores)

- Analizar los factores que determinan la ubicación y posición de los materiales y productos en su lugar para el montaje y encolado. Seguridad antintrusos y seguridad propia de los materiales y productos (posición estable, protección contra impactos, etc.). Seguridad personal. Condiciones ambientales (temperatura, humedad, ventilación, etc.). Accesos y espacios que no se deben ocupar.
- Determinar a partir de la información dada, los sistemas de fijación y tipo de adhesivo, el procedimiento de montaje y los elementos que intervienen en el montaje (espacio físico, prensas, adhesivos, pin- celes, útiles, etc.).
- Seleccionar las máquinas, herramientas y útiles necesarios y adecuados para realizar las operaciones de encolado y montaje.
- Preparar los medios de trabajo: afilado de herramientas de trabajo, colocación y regulación de útiles en las máquinas y prensas, preparación del adhesivo para su aplicación, colocación y regulación de útiles en las máquinas y prensas, preparación del adhesivo para su aplicación, y preparación del lugar de trabajo y medios auxiliares.
- Aplicar los criterios de salud laboral en la preparación de los medios de trabajo.
- Establecer las medidas de seguridad que se deberán adoptar durante el montaje y la aplicación de adhesivos señalización de peligros, dispositivos de protección personal, etc.)
- Trabajar de forma autónoma.
- Tener iniciativa.
- Trabajar en equipo.
- Desarrollar una actitud de seguridad y gusto por el trabajo bien hecho en el desarrollo de las actividades emprendidas.
- Ser receptivo y adaptarse a los cambios.
- Normas de conservación y limpieza de máquinas, herramientas y útiles.
- Normas de seguridad y salud laboral aplicables a los procesos de preparación de los trabajos de montaje y aplicación de adhesivos en el montaje industrial.
- Normas de calidad en los procesos de preparación de los trabajos de montaje y aplicación de adhesivos en el montaje industrial.

Actividades de enseñanza y aprendizaje

- Definir a partir de la información contenida en los planos del montaje que se va a realizar, los siguientes datos:
 - Distribución y posición de los materiales y elementos.
 - Medios de trabajo necesarios para llevarlo a cabo. Salud laboral durante el desarrollo de los trabajos.
- Realizar de forma individual y por grupos la preparación de los materiales, productos y medios de trabajo en el taller del centro educativo, disponiendo los mismos de forma adecuada.
- Realizar la medición de los parámetros materiales / productos para el montaje y características del adhesivo para completar / comprobar los existentes en los planos.
- Realizar patrones y plantillas para el montaje.
- Preparar las máquinas portátiles herramientas y útiles para la aplicación del adhesivo, que se emplearán en el montaje.

Criterios de evaluación

- Se ha reconocido y explicado los distintos sistemas que se emplean en el montaje y aplicación de adhesivos.
- Se ha definido y explicado cómo realizar el manejo y acopio de los materiales y productos determinados. Se ha preparado las máquinas portátiles, útiles y herramientas.
- La preparación de elementos (colas, tornillos, etc.) ha sido adecuada.
- Se ha realizado ejercicios de medición, comprobación.

Hechos/conceptos (contenidos soporte)

Trabajos previos al montaje. Definiciones.

- Manipulación y ubicación de los materiales y productos. Preparación de los útiles y el adhesivo.
- Sistemas de encolado en los trabajos de montaje.
- Secuenciación de las operaciones empleadas en la aplicación de adhesivo para el montaje. Preparación de superficies. Aplicación del adhesivo. Prensado y fijación. Comprobación.
- Características de los adhesivos empleados en el montaje.
- Importancia y rentabilidad de la preparación de los trabajos previos al montaje.
- Condiciones y características a considerar en el manejo de materiales, productos y medios de trabajo (resistencia, fragilidad, dimensiones, viscosidad, peso, forma, etc.)
- Conservación de máquinas, herramientas y útiles.

Actitudes/valores/normas (contenidos soporte)

- Responsabilizarse de las acciones encomendadas, manifestando rigor en su planificación y desarrollo.

UNIDAD DE TRABAJO Nº 4 - Preparación de las máquinas de montaje.

Objetivo de la Unidad de Trabajo: Poner a punto las máquinas y útiles necesarios para el montaje.

(Tiempo estimado: 18 períodos)

Procedimientos (contenidos organizadores)

- Determinar el procedimiento y útiles en función del tipo de montaje.
- Seleccionar y preparar las máquinas y equipos para el montaje.
- Observar y medir las características y parámetros obtenidos del montaje. Mantener la calidad.
- Comprender las normas específicas de salud laboral en el manejo de máquinas y equipos para el montaje:
 - Causas y riesgos que producen accidentes (falta de elementos de protección, fijación errónea de parámetros, descuidos, etc)
 - Medios e indumentaria de protección general (mangas, ropa ancha, pelo largo y suelto, anillos y pulseras, etc)
- Establecer las medidas de seguridad que se deberán adoptar en las máquinas equipos y útiles que intervienen en el montaje (señalización de peligros, etc)
- Aplicar los criterios de salud laboral en las máquinas que intervienen en el montaje.

Hechos/conceptos (contenidos soporte)

- Determinar el procedimiento y útiles en función del tipo de montaje.
- Seleccionar y preparar las máquinas y equipos para el montaje
- Observar y medir las características y parámetros obtenidos del montaje. Mantener la calidad.
- Comprender las normas específicas de salud laboral en el manejo de máquinas y equipos para el montaje:
 - Causas y riesgos que producen accidentes (falta de elementos de protección, fijación errónea de parámetros, descuidos, etc)
 - Medios e indumentaria de protección general (mangas, ropa ancha, pelo largo y suelto, anillos y pulseras, etc)
- Establecer las medidas de seguridad que se deberán adoptar en las máquinas equipos y útiles que intervienen en el montaje (señalización de peligros, etc)
- Aplicar los criterios de salud laboral en las máquinas que intervienen en el montaje.

Actitudes/valores/normas (contenidos soporte)

- Responsabilizarse de las acciones encomendadas, manifestando rigor en su planificación y desarrollo.
- Trabajar de forma autónoma.
- Tener iniciativa.
- Trabajar en equipo.
- Desarrollar una actitud de seguridad y gusto por el trabajo bien hecho en el desarrollo de las actividades emprendidas.
- Ser receptivo y adaptarse a los cambios.
- Normas de seguridad y salud laboral aplicables a los procesos de montaje.
- Normas de calidad en los procesos de montaje.

Actividades de enseñanza y aprendizaje

- Explicar mediante muestras impresas las máquinas necesarias para el montaje, existentes en el taller de montaje del centro educativo.
- Analizar las partes (fijas y móviles) de las máquinas para el montaje, y su funcionamiento.
- Explicar mediante muestras físicas y elementos audiovisuales, los medios de protección y salud laboral de que disponen las máquinas de montaje, sus características, función y aplicaciones.
- Especificar los riesgos que entraña cada una de las máquinas (puesta en marcha, golpe, etc)

Criterios de evaluación

- Se ha descrito correctamente las partes, funcionamiento, riesgos y mantenimiento de las distintas máquinas que (intervienen en el montaje) conforman el taller de montaje.
- Se ha interpretado correctamente la documentación técnica del fabricante.
- Se ha realizado la ficha correspondiente.
- Se ha realizado la preparación de las máquinas disponiendo los medios de salud laboral establecidos.
- Se ha reconocido y explicado los distintos sistemas que se emplean en la preparación de las máquinas de montaje.
- Se ha enumerado adecuadamente los tipos de máquinas que participan en el montaje, características, aplicaciones y modo de empleo.

UNIDAD DE TRABAJO N° 5 - Prensado.

Objetivo de la Unidad de Trabajo: Prensar los conjuntos de carpintería y mueble con los parámetros y en la condiciones adecuadas.

(Tiempo estimado: 18 períodos)

Procedimientos (contenidos organizadores)

- Determinar el procedimiento de prensado, en función del tipo de superficie, forma y dimensiones de la pieza /trabajo a realizar.
- Seleccionar y preparar la prensa en función del tipo de prensado.
- Observar y medir las características y parámetros obtenidos del prensado
- Causas y riesgos que producen (o pueden producir) accidentes (fijación errónea de parámetros, falta de elementos de protección o mala colocación de los mismos, descuidos, etc)
- Los trabajos de prensado/encolado se realizan respetando las condiciones de salud laboral
- Prensar de acuerdo a los parámetros de presión, temperatura y tiempo que corresponden a la técnica y materiales empleados.
- Guardar las normas de salud laboral en los trabajos de prensado.
- Medios e indumentaria de protección general (mangas, ropa ancha, pelo largo y suelto, mascarilla, etc)

Hechos/conceptos (contenidos soporte)

- Secuenciación de las operaciones de prensado:
Preparación de superficies.
Aplicación del adhesivo. Prensado.
Presión / temperatura / tiempo.
Comprobaciones.
- Mantenimiento de primer nivel (engrase, niveles, limpieza, etc)
- Parámetros de calidad a considerar en los trabajos de prensado.
- Criterios de salud laboral y medios de protección adecuados en las operaciones de prensado.
- Orden y limpieza en los trabajos de prensado.

Actitudes/valores/normas (contenidos soporte)

- Responsabilizarse de las acciones encomendadas,

- manifestando rigor en su planificación y desarrollo. Trabajar de forma autónoma.
- Tener iniciativa.
- Trabajar en equipo.
- Desarrollar una actitud de seguridad y gusto por el trabajo bien hecho en el desarrollo de las actividades emprendidas.
- Ser receptivo y adaptarse a los cambios.
- Normas de seguridad y salud laboral aplicables a los procesos de prensado.
- Normas de calidad en los procesos de prensado.

Actividades de enseñanza y aprendizaje

- Explicar mediante muestras e ilustraciones cuáles son los defectos «típicos» que se producen en los trabajos de prensado.
- Explicar cuáles son los aspectos y parámetros que se valoran en la calidad de los trabajos de prensado.
- Relacionar las secuencias de trabajo que intervienen en el prensado.
- Especificar los riesgos que entraña cada una de las prensas (puesta en marcha, atrapamientos, golpes.)
- Aplicar los criterios de calidad establecida para los trabajos de prensado.

Criterios de evaluación

- Se ha realizado la puesta a punto de la prensa utilizando el método apropiado al prensado propuesto.
- El prensado se atiene a las características requeridas y no presenta deformaciones.
- Se prensa disponiendo los medios de salud laboral establecidos.
- Se ha realizado la ficha correspondiente.
- Se ha evaluado los riesgos derivados de las operaciones de prensado con el fin de adoptar las medidas de salud laboral requeridas.

UNIDAD DE TRABAJO Nº 6- Montaje de conjuntos de carpintería y mueble mediante elementos de unión.

Objetivo de la Unidad de Trabajo: Montar conjuntos de carpintería y mueble empleando los elementos de unión adecuados.

(Tiempo estimado: 78 períodos)

Procedimientos (contenidos organizadores)

- Determinar a partir de la información dada: Sistemas/elementos de unión a emplear. Procedimientos de montaje. Elementos que intervienen en el montaje (espacio físico, útiles de medida...).
- Componer las piezas o elementos de unión, obteniendo los conjuntos o estructuras deseadas.
- Realizar los trabajos previos al montaje mediante elementos de unión: Interpretación de los planos de montaje. Organización de los trabajos. Preparación y puesta a punto de los medios de trabajo.
- Medir los parámetros de calidad en montaje de conjuntos de carpintería y mueble mediante elementos de unión y comparar los resultados obtenidos con los esperados.

Hechos/conceptos (contenidos soporte)

- Sistemas de elementos de unión en montaje de conjuntos de carpintería y mueble.
- Aplicación y manejo de los útiles de montaje, tipos.
- Secuencia de las operaciones empleadas en el montaje mediante elementos de unión: fijación y comprobación.
- Orden y limpieza del montaje de conjuntos de carpintería y mueble.
- Criterios de salud laboral y medios de protección adecuados en las operaciones de montaje mediante elementos de unión.

Actitudes/valores/normas (contenidos soporte)

- Responsabilizarse de las acciones encomendadas, manifestando rigor en su planificación y desarrollo.
- Trabajar de forma autónoma.
- Tener iniciativa.
- Trabajar en equipo.
- Desarrollar una actitud de seguridad y gusto por el trabajo bien hecho en el desarrollo de las actividades emprendidas.
- Ser receptivo y adaptarse a los cambios.

- Normas de seguridad y salud laboral aplicables a los procesos de montaje mediante elementos de unión.
- Normas de calidad en los procesos de montaje mediante elementos de unión.

Actividades de enseñanza y aprendizaje

- Explicar los distintos sistemas de elementos de unión utilizados en el montaje de conjuntos de carpintería y mueble.
- Explicar con medios audiovisuales y muestras físicas algunos conjuntos montados según distintos sistemas de elementos de unión.
- Realizar el montaje de un conjunto de carpintería o mueble, mediante elementos de unión, utilizando los medios apropiados (máquinas, herramientas y útiles) que deben intervenir, analizar sus características y modo de utilización
- Aplicar los criterios de salud laboral adecuados al montaje mediante elementos de unión.
- Aplicar los criterios de calidad establecida para los trabajos de montaje de conjuntos de carpintería y mueble mediante elementos de unión.
- Explicar cuáles son los aspectos y parámetros que se valoran en la calidad de los montajes de carpintería y mueble mediante elementos de unión.

Explicar mediante muestras e ilustraciones, cuáles son los defectos «típicos» que se producen en las piezas y productos durante los trabajos de montaje.

Criterios de evaluación

- Se han seleccionado los equipos y medios para efectuar el montaje mediante elementos de unión.
 - Se ha determinado el método de montaje con los elementos de unión adecuados.
 - Se ha aplicado las técnicas de montaje con elementos de unión adecuados.
- Se ha montado un determinado conjunto considerando distintos aspectos:
 El sistema elegido para el montaje ha sido el adecuado (por resistencia, estética, practicidad, etc).
 La aplicación de los elementos de unión ha sido la adecuada.
- El conjunto se atiene a las dimensiones establecidas y no presenta deformaciones.

UNIDAD DE TRABAJO Nº 7- Evaluación de la calidad del montaje.

Objetivo de la Unidad de Trabajo: Evaluar la calidad del montaje y proponer mejoras.

(Tiempo estimado: 24 períodos)

Procedimientos (contenidos organizadores)

- Relacionar los defectos de calidad en los de montaje y las causas que los producen.
- Procedimiento de deducción del as causas que producen los defectos, a partir del análisis de los mismos.
- Medir los parámetros de calidad en montaje, dimensiones, niveles, ajustes, resistencia de la fijación acabado, funcionalidad, funcionamiento de los mecanismos, estética obtenida.
- Comparar los resultados obtenidos con los esperados o establecidos para el montaje.
- Determinar cuando las características y valores de calidad no cumplen los mínimos requeridos y analizar las decisiones que se pueden adoptar (piezas o elementos que se deben sustituir y / o reparar.
- Obtener la relación existente entre calidad final y coste / presupuesto del trabajo.
- Relacionar la calidad / falta de ella y buena marcha/ futuro de la empresa de montaje.

Hechos/conceptos (contenidos soporte)

- Características principales que deben tener los materiales y productos desde el punto de vista de la calidad una vez montados (tolerancias de los ajustes, nivel de acabados, medidas, etc
- Parámetros y elementos a considerar en la valoración de la calidad de montaje industrial de carpintería y mueble. Dimensiones / ajustes. Resistencia. Funcionamiento. Acabado
- Factores que intervienen / determinan la calidad del montaje. Materiales y componentes. Características de los muebles o elementos de carpintería. Procedimiento de montaje.
- Tipos e identificación de los defectos «típicos» producidos en piezas y productos durante los trabajos de montaje.
- Causas que producen los defectos y mermas de calidad en montaje.
- Repercusión económica de la no calidad en los trabajos de montaje: procedimiento de montaje, tiempo empleado en repercusiones, insatisfacción del destinatario, pérdidas de clientes; impagos.
- Actitudes, reacciones y respuestas que debe adoptar el montador con respecto a las valoraciones y observaciones que los destinatarios del trabajo realicen a cerca de la calidad del mismo.

Actitudes/valores/normas (contenidos soporte)

- Responsabilizarse de las acciones encomendadas, manifestando rigor en su
- Trabajar de forma autónoma.
- Tener iniciativa.

- Trabajar en equipo.
- Desarrollar una actitud de seguridad y gusto por el trabajo bien hecho en el desarrollo de las actividades emprendidas.
- Ser receptivo y adaptarse a los cambios.
- Normas de seguridad y salud laboral aplicables a los procesos de montaje industrial.
- Normas de calidad en los procesos de montaje industrial.

Actividades de enseñanza y aprendizaje

- Explicar cuáles son los aspectos y parámetros que se valoran en la calidad de los montajes industriales de carpintería y mueble.
- Explicar mediante muestras e ilustraciones, cuáles son los defectos «típicos» que se producen en las piezas y productos durante los trabajos de montaje.
- Evaluar la calidad de un montaje, obteniendo los siguientes datos. Medición / observación de los parámetros / características necesarias para valorar la calidad. Fallos o defectos encontrados. Posibles causas de los defectos. Piezas o elementos que se deben reparar o sustituir. Evaluación global del trabajo.
- Deducir / establecer la calidad a alcanzar en los trabajos de montaje a partir de los datos de la misma: tipo de material a emplear, uso a que se destina y presupuesto disponible.
- Simular por medio de videos o representaciones entre los alumnos, escenas en las que se refleje como debe ser el comportamiento y actitud del montador
- Explicar cuáles son las repercusiones de la calidad o falta de ella en los trabajos de montaje.

Criterios de evaluación

- Se ha descrito los parámetros y aspectos que se valoran en la calidad de un montaje industrial de carpintería y mueble, así como los defectos más frecuentes que se producen.
- Se ha relacionado los defectos de calidad y sus causas (características de los materiales empleados, operaciones de ajuste, acabado incorrecto, etc)
- Se ha realizado la medición de parámetros, de acuerdo a lo establecido.
- Se ha detectado los fallos existentes en una instalación real, así como sus posibles causas.
- Se ha separado las piezas que deben ser repaadas o sustituidas.
- Se ha realizado la evaluación global del trabajo con aportaciones y mejoras.
- Se ha explicado de forma razonada la repercusión de los aspectos actitudinales en la valoración global de la calidad de un montaje.

EJEMPLIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

UNIDAD DE TRABAJO Nº 4 - Preparación de las máquinas de montaje

Total de períodos de la Unidad de Trabajo: 18

Número de actividades propuestas: 1

ACTIVIDAD Nº 1

Tiempo estimado: 20 períodos

Realización: individualmente

Ubicación: taller de mecanizado

Objetivos de la actividad: Realizar la Puesta a punto de las máquinas para el montaje.

Medios didácticos y tecnológicos y documentos de apoyo: documentación referente a neumática, máquinas para el montaje, manuales de las máquinas, medios de protección; retroproyector, acetatos y rotuladores especiales.

Secuencia/desarrollo de la actividad: PROFESOR

- Expone teóricamente: parámetros que intervienen en la puesta a punto de las máquinas y equipos, instalaciones complementarias (aire, agua...), nociones de neumática, localización de los émbolos o platos y presiones de trabajo, accesorios para repartir la presión y no dañar los productos.
- Expone la tarea
- Revisa lo realizado por los alumnos y verifica el trabajo realizado

ALUMNOS

- Atienden a la exposición teórica

- Analizan las tareas que recibirán
- Realizan procesos de puesta a punto de máquinas y equipos: interpretan la documentación técnica, seleccionan los equipos y medios necesarios, ajustan los parámetros de los equipos, realizan la prueba con una muestra sin encolar, proceden a la redistribución de émbolos y presiones, controlan la calidad del prensado.
- Elaboran una ficha sobre el proceso de trabajo realizado

Seguimiento de la actividad por parte del profesor:

- Realiza un seguimiento del trabajo de los alumnos, resolviendo las dudas o peticiones de más información
- Modera la puesta en común de trabajos, completando y comparando las de los alumnos con las muestras que él tiene previamente elaboradas.

Evaluación:

- Seleccionar los equipos y medios para efectuar el lijado.
- Ajustar los parámetros de los equipos en función de las características del conjunto a encolar.
- Determinar la presión y el modo de aplicación de los pistones o platos.
- Realizar la limpieza de la superficie de apoyo.
- Verificar que la presión está distribuida adecuadamente.
- Realizar la ficha-memoria de la actividad.

DESARROLLO CURRICULAR DEL MÓDULO

MODULO DE ACABADO INDUSTRIAL DE MUEBLES

Objetivo del Módulo formativo;

Aplicar el acabado industrial de carpintería y mueble (Asociado a la Unidad de Competencia)

Selección del tipo de contenido organizador: los procedimientos

Identificación y ordenación de las Unidades de Trabajo (UT):

UT 1: Proceso de acabado industrial en carpintería y mueble (20 períodos)

UT 2: Preparación de las superficies para la aplicación de productos de acabado (15 períodos)

UT 3: Máquinas y equipos para aplicación de acabados (25 períodos)

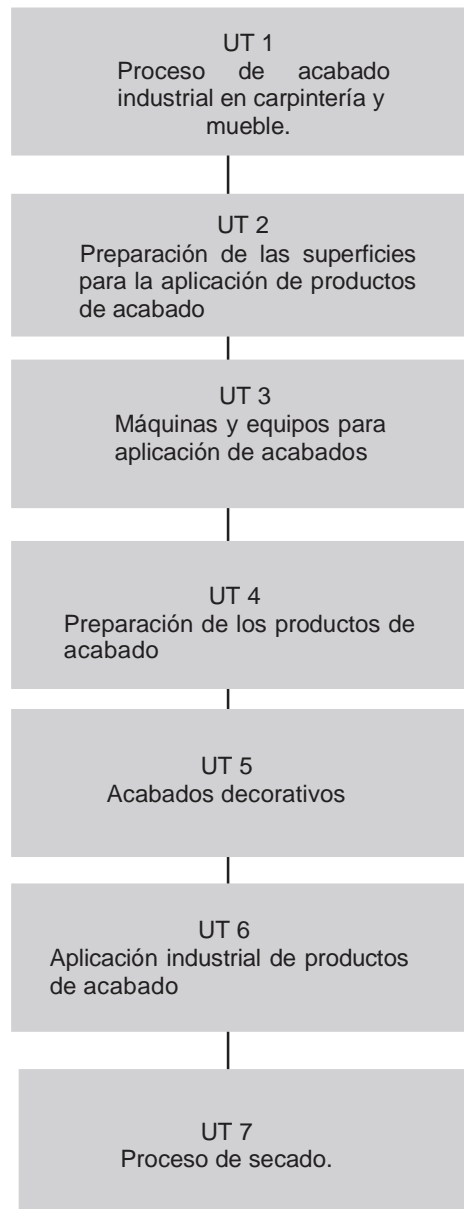
UT 4: Preparación de los productos de acabado (20 períodos)

UT 5: Acabados decorativos (35 períodos)

UT 6: Aplicación industrial de productos de acabado (40 períodos)

UT 7: Proceso de secado (10 períodos)

Duración: 165 períodos



UNIDAD DE TRABAJO Nº 1 - Proceso de acabado industrial en carpintería y mueble

Objetivo de la Unidad de Trabajo: Conocer los procesos de acabado industrial en carpintería y mueble.

(Tiempo estimado: 20 períodos)

Procedimientos (contenidos organizadores)

En el taller de mecanizado del colegio realizar los siguientes análisis:

- Analizar los procesos de acabado industrial de superficies en carpintería y mueble, relacionando las distintas fases de estos con los productos de entrada y salida.
- Relacionar los elementos que componen las principales máquinas y equipos de aplicación de acabados con sus funciones y prestaciones.
- Describir las compatibilidades e incompatibilidades entre los diferentes componentes y productos de acabado relacionándolos con sus posibilidades de combinación para la aplicación según el tipo de superficie a aplicar.
- Evaluar los riesgos derivados de las operaciones de acabado, con el fin de adoptar las medidas de salud laboral requeridas

Hechos/conceptos (contenidos soporte)

- Conceptos y hechos asociados al proceso de acabado industrial. Técnicas y equipos de aplicación. Instalaciones complementarias (cortinas, cabinas, ventilación, aire comprimido...). Condiciones ambientales requeridas. Riesgos en las operaciones con útiles y equipos.
- Residuos. Tipos (barnices, disolventes, aguas...). Tratamiento. Eliminación.
- Salud laboral en los procesos de acabados. Riesgos característicos de las instalaciones y procesos. Precauciones a adoptar durante la manipulación y aplicación de los componentes y productos de acabado. Elementos de seguridad. Limpieza

Actitudes/valores/normas (contenidos soporte)

- Responsabilizarse de las acciones encomendadas, manifestando rigor en su planificación y desarrollo.
- Trabajar de forma autónoma.

- Tener iniciativa.
- Trabajar en equipo.
- Desarrollar una actitud de seguridad y gusto por el trabajo bien hecho en el desarrollo de las actividades emprendidas.
- Ser receptivo y adaptarse a los cambios.
- Normas de seguridad y salud laboral aplicables a los procesos de acabado industrial.
- Normas de calidad en los procesos de acabado industrial.

Actividades de enseñanza y aprendizaje

- Explicar las diferentes técnicas de los procedimientos empleados en los procesos de acabado industrial de carpintería y mueble.
- Manejar y disponer la colocación de las piezas y elementos durante todo el proceso de acabado industrial.
- Preparar los equipos y útiles para la aplicación y limpieza de los mismos durante todo el proceso de acabado.
- Seleccionar el procedimiento, equipo y útiles a emplear durante el proceso de acabado industrial en función del tipo de producto, superficies, condiciones ambientales y calidad requerida.

Criterios de evaluación

- Se ha interpretado correctamente la documentación técnica del fabricante.
- Se ha realizado la ficha correspondiente.
- Se ha reconocido los defectos de calidad que más frecuentemente se dan en el proceso de acabado industrial.
- Se ha entendido la relación existente entre los defectos de calidad y sus causas, así como sus posibles soluciones o mejoras.

UNIDAD DE TRABAJO Nº 2 - Preparación de las superficies para la aplicación de productos de acabado.

Objetivo de la Unidad de Trabajo: Preparar las superficies, dejándolas en condiciones para la aplicación de productos de acabado

(Tiempo estimado: 15 períodos)

Procedimientos (contenidos organizadores)

- Seleccionar y preparar las máquinas y útiles para la preparación de las superficies en función de las características de éstas y de los productos que se deben aplicar.
- Preparar las superficies para el acabado, sin capa de acabado y con capa o capas de acabado.
- Adoptar las medidas de salud laboral requeridas en la preparación de las superficies para la aplicación de productos de acabado.

Hechos/conceptos (contenidos soporte)

- Características que deben poseer las superficies de los materiales para la aplicación de los productos de acabado (porosidad, rugosidad, finura, humedad, limpieza, etc) antes y después de la aplicación de acabado.
- Características básicas de las máquinas y útiles empleados en la preparación de las superficies para la aplicación de productos de acabado, tanto sobre madera como sobre capa de acabado: lijadora, calibradoras, lijadores portátiles (manuales), tacos de lijar y abrasivos.
- Destino de los residuos de los materiales y productos empleados en la preparación de superficies (abrasivos, polvo, etc).

Actitudes/valores/normas (contenidos soporte)

- Responsabilizarse de las acciones encomendadas, manifestando rigor en su planificación y desarrollo.
- Trabajar de forma autónoma.

- Tener iniciativa.
- Ser ordenado y respetuoso con las máquinas y espacios necesarios para el movimiento.
- Desarrollar una actitud de seguridad y gusto por el trabajo bien hecho en el desarrollo de las actividades emprendidas.
- Ser flexible y adaptarse a los cambios.
- Normas de seguridad y salud laboral aplicables a los procesos de preparación de las superficies para la aplicación de acabados.

Actividades de enseñanza y aprendizaje

- Determinar que máquinas, equipos y útiles se deben emplear para la preparación de las superficies.
- Preparar las máquinas y útiles (colocar abrasivo, regular, etc)
- Preparar las superficies (lijar, masillar, limpiar...) para la aplicación de los productos.

Criterios de evaluación

- Se ha explicado que características debe tener la superficie de los materiales antes y después de la capa de acabado.
- Se ha determinado las características y aplicaciones que tienen las máquinas y útiles empleados en la preparación de superficies para el acabado.
- Se ha verificado que las superficies cumplan los requisitos para la aplicación de acabados.

UNIDAD DE TRABAJO Nº 3 - Máquinas y equipos para aplicación de acabados.

Objetivo de la Unidad de Trabajo: Preparar, poner a punto y operar con máquinas y equipos para aplicación de acabados.

(Tiempo estimado: 25 períodos)

Procedimientos (contenidos organizadores)

- Seleccionar y preparar las máquinas, equipos y útiles necesarios y adecuados para realizar la aplicación de acabados.
- Analizar y determinar los útiles, máquinas y equipos para el trabajo que se va a realizar.
- Comprender las normas específicas de salud laboral de las máquinas y equipos que intervienen en la aplicación de acabados:
Causas y riesgos que producen accidentes (falta de elementos de protección, descuidos, etc).
Medios e indumentaria de protección general (ropa ancha, pelo largo y suelto, etc).
Aplicación de acabados considerando: Tipo de material.
Acabado requerido.
Riesgos inherentes.
Espacios para depositar las piezas antes y después de la aplicación del acabado.
- Observar y medir las características y parámetros obtenidos de la aplicación de acabados. Mantener la calidad.
- Establecer las medidas de seguridad a adoptar en las máquinas y equipos que intervienen en la aplicación de acabados (colocación de barreras protectoras, señalización de peligros, dispositivos de protección personal).
- Aplicar los criterios de salud laboral en las máquinas y equipos que intervienen en la aplicación de acabados.

Hechos/conceptos (contenidos soporte)

- Principales procesos que intervienen en la aplicación de acabados:
Preparación de las superficies.
Aplicación de «primeras manos» de fondo, tintes, etc.
Lijado y preparación de las superficies para el acabado final / otros procedimientos intermedios.
- Importancia y rentabilidad de la preparación de las máquinas y equipos que intervienen en la aplicación de acabados.
- Conservación y limpieza de máquinas, equipos y útiles.
- Características y utilidades de las máquinas y equipos para la aplicación de acabados.
Partes y elementos que las componen.
Funcionamiento (corriente eléctrica, interruptores, etc).

Asignación de parámetros (velocidad de avance de la pieza, grueso de la capa de material de acabado, etc).

Puesta en marcha y control (elementos de la máquina, parámetros y sistema de aspiración del polvo, gases, olores, etc).

La limpieza y mantenimiento de primer nivel son los correctos para mantener los equipos y útiles en adecuadas condiciones de funcionamiento.

Actitudes/valores/normas (contenidos soporte)

- Responsabilizarse de las acciones encomendadas, manifestando rigor en su planificación y desarrollo.
- Trabajar de forma autónoma.
- Tener iniciativa.
- Ser ordenado y respetuoso con las máquinas y espacios necesarios para el movimiento.
- Desarrollar una actitud de seguridad y gusto por el trabajo bien hecho en el desarrollo de las actividades emprendidas.
- Ser flexible y adaptarse a los cambios.
- Normas de seguridad y salud laboral aplicables a los procesos de aplicación de acabados.
- Normas de calidad para la aplicación de acabados.

Actividades de enseñanza y aprendizaje

- Seleccionar el procedimiento, máquinas, y equipos que deben utilizarse para la aplicación de acabados en función del tipo de producto y superficie.
- Aplicar los productos de acabado controlando la velocidad de aplicación, cantidad de producto/ espesor capa/ secado, endurecimiento y limpieza.
- Explicar mediante muestras físicas y elementos audiovisuales, los medios de protección y salud laboral de que disponen las máquinas, sus características función y aplicaciones.

Criterios de evaluación

- Se ha descrito correctamente las partes, funcionamiento, aplicaciones, riesgos y mantenimiento de las distintas máquinas y equipos para la aplicación de acabados.
- Se ha interpretado correctamente la documentación técnica del fabricante.
- Se ha realizado la ficha correspondiente.
- Se han seleccionado correctamente las máquinas, equipos y útiles que intervienen en la aplicación de acabados.
- Se aplica el acabado disponiendo los medios de salud laboral establecidos.

UNIDAD DE TRABAJO Nº 4 - Preparación de los productos de acabado.

Objetivo de la Unidad de Trabajo: Preparar mezclas y poner a punto los productos para el acabado.

(Tiempo estimado: 20 períodos)

Procedimientos (contenidos organizadores)

- Determinar el tipo de producto que se debe aplicar en el acabado en función del tipo de superficie, uso y calidad requeridos, y sistema de aplicación.
- Preparar los productos para el acabado: disoluciones, mezclas, agitación y vida útil de los productos después de su preparación.
- Adoptar las medidas de salud laboral requeridas en el manejo y preparación de los productos de acabado.
- Ser ordenado y respetuoso con las máquinas y espacios necesarios para el movimiento.
- Desarrollar una actitud de seguridad y gusto por el trabajo bien hecho en el desarrollo de las actividades emprendidas.
- Ser flexible y adaptarse a los cambios.
- Normas de seguridad y salud laboral aplicables a los procesos de preparación de productos de acabado.
- Normas de calidad en la preparación de los productos de acabado.

Hechos/ conceptos (contenidos soporte)

- Características básicas de las máquinas y útiles empleados en la preparación de los productos de acabado: mezcladores, probetas y viscosímetros.
- Tipos, características básicas de los productos para el acabado. Tintes. Disolventes y diluyentes. Lacas, barnices y pinturas. Presentación comercial. Compatibilidad e incompatibilidades. Conservación y almacenamiento. Interpretación de las instrucciones del fabricante.
- Riesgos en la manipulación y almacenamiento de los productos de acabado: inflamabilidad y toxicidad.
- Tratamiento/destino de los residuos de los productos de acabado.

Actitudes/valores/normas (contenidos soporte)

- Responsabilizarse de las acciones encomendadas, manifestando rigor en su planificación y desarrollo.
- Trabajar de forma autónoma.
- Tener iniciativa.

Actividades de enseñanza y aprendizaje

- Determinar el tipo de producto a aplicar en función de las características de la superficie, sistema de aplicación que se va a emplear, uso a que se destine y calidad requerida.
- Preparar los productos de acabado a partir de sus componentes, de acuerdo a las características e instrucciones del fabricante

Criterios de evaluación

- Se ha descrito los tipos y características de los productos empleados en el acabado.
- Se ha entendido los riesgos que supone la manipulación de los productos de acabado y que medidas de salud laboral se deben adoptar.
- Se ha determinado los productos y componentes adecuados.
- Se ha realizado la preparación de las mezclas respetando las normas de salud laboral.

UNIDAD DE TRABAJO Nº 5 - Acabados decorativos.

Objetivo de la Unidad de Trabajo: Analizar, reconocer y aplicar los distintos acabados decorativos.

(Tiempo estimado: 35 períodos)

Procedimientos (contenidos organizadores)

- Reconocer las características que deben poseer las superficies para aplicar acabados decorativos.
- Comparar los tipos y características de los distintos útiles y herramientas empleadas en la aplicación de acabados decorativos.
- Aplicar criterios de calidad en la fase de acabados decorativos, con el fin de comprobar que se cumplen las características requeridas.
- Evaluar los riesgos derivados de las operaciones de acabado con el fin de adoptar las medidas de salud laboral requeridas.
- Desarrollar una actitud de seguridad y gusto por el trabajo bien hecho en el desarrollo de las actividades emprendidas.
- Ser flexible y adaptarse a los cambios.
- Ser exigente en la aplicación de las normas de y salud laboral.
- Normas de calidad en la preparación de los productos de acabado decorativo.

Hechos/conceptos (contenidos soporte)

- Conceptos asociados a la calidad del acabado decorativo. Defectos en el acabado. Posible corrección. Control de las condiciones de aplicación. Control posterior a la aplicación.
- Productos para los acabados decorativos: Tipos, características, aplicaciones según tipo de superficie, tipo de acabado decorativo y destino del mueble o elemento de carpintería. Riesgos y manipulaciones.
- Salud laboral en los acabados decorativos. Precaución a adoptar durante la manipulación y aplicación de los componentes. Elementos de seguridad. Limpieza.
- Preparar los equipos y útiles para la aplicación y realización de la limpieza de los mismos.
- Aplicar los productos de acabado decorativo controlando la velocidad de aplicación, cantidad de producto y limpieza en la aplicación.
- Manejar y disponer/ colocar las piezas y elementos de carpintería durante y después de la aplicación del acabado decorativo.

Actitudes/valores/normas (contenidos soporte)

- Responsabilizarse de las acciones encomendadas, manifestando rigor en su planificación y desarrollo.
- Trabajar de forma autónoma.
- Tener iniciativa.
- Ser ordenado y respetuoso con las máquinas y espacios necesarios para el movimiento.
- **Actividades de enseñanza y aprendizaje**
Seleccionar el procedimiento/ equipo y útiles a emplear para la aplicación en función del acabado decorativo, superficie a aplicar y calidad requerida.
- **Criterios de evaluación**
 - Se ha considerado la influencia en el resultado del acabado decorativo, de las condiciones ambientales existentes durante la aplicación.
 - Se ha obtenido una buena calidad superficial en el acabado.
 - Se ha explicado que características deben tener las superficies de los materiales antes y después del acabado decorativo.
 - Se ha aplicado el acabado decorativo en condiciones de salud laboral.

UNIDAD DE TRABAJO Nº 6 - Aplicación industrial de productos de acabado.

Objetivo de la Unidad de Trabajo: Aplicar industrialmente productos de acabado.

(Tiempo estimado: 40 períodos)

Procedimientos (contenidos organizadores)

- Seleccionar el procedimiento / equipos / útiles que se deben utilizar para la aplicación de los productos de acabado en función de sus características, de las condiciones ambientales existentes y de los resultados esperados.
- Preparación y conservación de los equipos y útiles de aplicación: regulación, carga de producto y limpieza.
- Aplicación de los productos de acabado. Cantidad de producto depositado por aplicación. Velocidad de aplicación. Tiempo y tratamiento superficial entre aplicación y aplicación.
- Manipulación de las piezas durante y después de la aplicación.
- Adoptar precauciones de salud laboral durante la aplicación. Renovación del aire. Elementos de protección personal.
- Analizar las características superficiales de los acabados. Tiempo y tratamiento superficial entre aplicación y aplicación

Hechos/conceptos (contenidos soporte)

- Características básicas de los equipos y útiles empleados en la aplicación del acabado: aplicación a cortina, aplicación con pistolas automáticas, aplicación con pistolas manuales (aerográficas), etc.
- Repercusión y determinación que suponen las condiciones ambientales (temperatura, humedad, ventilación, limpieza del aire para la aplicación)
- Características de las superficies con acabado. Tintado y color. Uniformidad y homogeneidad. Espesor de la película de acabado. Brillo, mate, semimate, etc. Porosidad y finura.
- Medidas de salud laboral a adoptar durante la aplicación de los productos de acabado.

Actitudes/valores/normas (contenidos soporte)

- Responsabilizarse de las acciones encomendadas, manifestando rigor en su planificación y desarrollo.
- Trabajar de forma autónoma.
- Tener iniciativa.
- Ser ordenado y respetuoso con las máquinas y espacios necesarios para el movimiento.
- Desarrollar una actitud de seguridad y gusto por el trabajo bien hecho en el desarrollo de las actividades emprendidas.

- Ser flexible y adaptarse a los cambios.
- Normas de seguridad y salud laboral aplicables a los procesos de aplicación industrial de productos de acabado.
- Normas de calidad en la aplicación industrial de productos de acabados.

Actividades de enseñanza y aprendizaje

- Explicar las diferentes técnicas y procedimientos empleados en la aplicación industrial de productos de acabado.
- Seleccionar el procedimiento, equipo y útiles que debe utilizarse para la aplicación en función del tipo de producto, superficies, condiciones ambientales y calidades.
- Explicar las condiciones ambientales que se requieren para la aplicación, en función de unos resultados determinados.
- Preparar los equipos y útiles de acabado para la aplicación y realización de la limpieza de los mismos.
- Aplicar los productos de acabado controlando la velocidad de aplicación, cantidad de producto, espesor capa, secado, endurecimiento y limpieza en la aplicación.
- Manejar y disponer la colocación de las piezas durante y después de la aplicación del producto de acabado.
- Realizar los retoques y reparaciones en los fallos de acabado.

Criterios de evaluación

- Se ha determinado el método de aplicación en función de la relación existente entre: material o superficie de aplicación, producto a aplicar, técnica/ medios de aplicación y resultados, calidad final que se debe/ puede obtener.
- Se ha considerado la influencia en el resultado del acabado, de las condiciones ambientales existentes durante la aplicación
- Se ha realizado la preparación de los equipos y útiles para la aplicación.
- Se ha obtenido una buena calidad superficial en el acabado.
- Se ha aplicado el acabado en condiciones de salud laboral.

UNIDAD DE TRABAJO Nº 7 - Proceso de secado.

Objetivo de la Unidad de Trabajo: Conocer los procesos de secado de superficies

(Tiempo estimado: 10 períodos)

Procedimientos (contenidos organizadores)

- Determinar las condiciones ambientales mínimas necesarias para realizar el secado en función del tipo de superficie, producto de acabado y calidad superficial requerida.
- Manipulación de las piezas durante y después del secado.
- Adoptar las medidas de salud laboral durante el secado de los productos: renovación del aire y elementos de protección personal.

Hechos/conceptos (contenidos soporte)

- Secado y endurecido de los productos de acabado. principio por el que se realiza el acabado según el tipo de producto. Tiempo y velocidad de secado.
- Repercusión y determinación que suponen las condiciones ambientales (temperatura, humedad, ventilación, limpieza del aire para el secado).
- Actitudes y medidas de salud laboral a adoptar durante el secado de los productos de acabado.

Actitudes/valores/normas (contenidos soporte)

- Responsabilizarse de las acciones encomendadas, manifestando rigor en su planificación y desarrollo.
- Trabajar de forma autónoma.
- Tener iniciativa.
- Ser ordenado y respetuoso con las máquinas y espacios necesarios para el movimiento.

- Desarrollar una actitud de seguridad y gusto por el trabajo bien hecho en el desarrollo de las actividades emprendidas.
- Ser flexible y adaptarse a los cambios.
- Normas de seguridad y salud laboral aplicables a los procesos de secado.
- Normas de calidad en el proceso de secado.

Actividades de enseñanza y aprendizaje

- Explicar las condiciones ambientales que se requieren para el proceso de secado.
- Manejar y disponer la colocación de las piezas con acabado antes y después del secado.

Criterios de evaluación

- Se ha determinado el método de secado en función de la relación existente entre: producto a aplicar, técnica, calidad final que se debe y/o puede obtener.
- Se ha considerado la influencia de las condiciones ambientales existentes durante el secado, para la calidad final.
- Se ha obtenido una buena calidad superficial en el acabado final.
- Se ha aplicado el proceso de secado en condiciones de salud laboral.

EJEMPLIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

UNIDAD DE TRABAJO N° 2: Preparación de las superficies para la aplicación de productos de acabado

Total de períodos de la Unidad de Trabajo: 15

Número de actividades propuestas: 2

ACTIVIDAD N° 1

Tiempo estimado: 6 períodos

Realización: Individualmente

Ubicación: taller de mecanizado

Objetivos de la actividad: Preparar las superficies aplicando medios manuales.

Medios didácticos y tecnológicos y documentos de apoyo: normas de lijado, documentación técnica de abrasivos; máquinas (de banda y orbital) y equipos para lijado (mesas), mordazas, gafas, guantes, abrasivos de distintos granos, lanas, algodón industrial, distintos tipos de superficies a pre- parar, masillas, calas, cuchillas; retroproyector, acetatos y rotuladores especiales.

Secuencia/desarrollo de la actividad:

PROFESOR

- Expone teóricamente: el proceso de preparación de las superficies, la máquina a emplear en cada caso, su funcionamiento, características y mantenimiento, la forma de aplicar el abrasivo (dirección, presión), limpieza y vida útil de los abrasivos; masillas (cuando y como aplicarlas), con trol de calidad del lijado, expone con medios audiovisuales y muestras físicas los principales defectos y su origen.
- Expone la tarea
- Revisa lo realizado por los alumnos y verifica el trabajo realizado

ALUMNOS

- Atienden a la exposición teórica
- Analizan las tareas que recibirán
- Realizan procesos de lijado y/o masillado: interpretan la documentación técnica, seleccionan los equipos y medios necesarios, ajustan los parámetros de los equipos, realizan el lijado con distintos tipos de abrasivos, aplican masillas en los casos que sea oportuno, proceden a la limpieza de la superficie, controlan la calidad de la superficie.
- Elaboran una ficha sobre el proceso de trabajo realizado.

Seguimiento de la actividad por parte del profesor:

- Realiza un seguimiento del trabajo de los alumnos, resolviendo las dudas o peticiones de más información.
- Modera la puesta en común de trabajos, completando y comparando las de los alumnos con las muestras que él tiene previamente elaboradas.

Evaluación:

- Seleccionar los equipos y medios para efectuar el lijado.
- Ajustar los parámetros de los equipos en función de las características de las piezas a lijar.
- Determinar la presión y el modo de aplicación de la lija.
- Realizar procesos de masillado.
- Realizar la limpieza de la superficie tratada
- Verificar que las superficies tratadas cumplen las normas de calidad estipuladas.
- Realizar la ficha-memoria de la actividad.

ACTIVIDAD N° 2

Tiempo estimado: 9 períodos

Realización: Individualmente

Ubicación: taller de mecanizado

Objetivos de la actividad: Preparar las superficies aplicando medios mecánicos.

Medios didácticos y tecnológicos y documentos de apoyo: Documentación técnica de los fabricantes de máquinas y equipos de lijado; documentación para la puesta a punto de las máquinas y equipos; equipos complementarios; normas de calidad; normas de salud laboral.

Secuencia/ desarrollo de la actividad: PROFESOR

- Expone teóricamente: los procesos de preparación de superficies por medios mecánicos; las máquinas para el lijado y su puesta a punto; posibilidades/ aplicaciones de cada tipo de máquina; criterios de calidad; prevención de riesgos laborales.
- Organiza los grupos de trabajo y expone la tarea.
- Recoge lo realizado por los alumnos y verifica el trabajo realizado.

ALUMNOS

- Atienden a la exposición teórica.
- Analizan las tareas que reciben
- Realizan procesos de montaje de las bandas; ponen a punto las máquinas; colocan las piezas para el lijado/ calibrado; lijan las superficies.
- Elaboran una ficha sobre el proceso de trabajo realizado.
- Seguimiento de la actividad por parte del profesor: Realiza un seguimiento del trabajo de los alumnos, resolviendo las dudas o peticiones de más información.
- Modera la puesta en común de los trabajos, comparándolos, con medios audiovisuales, con los realizados por otros grupos.

Evaluación:

- Determinar el mejor método a seguir para alcanzar el objetivo deseado.
- Seleccionar el grano apropiado a la superficie a tratar y a sus características.
- Poner a punto la máquina.
- Seleccionar la orientación de la pieza a tratar.
- Realizar la ficha-memoria de la actividad.