

I. DISPOSICIONES GENERALES

MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y FORMACIÓN PROFESIONAL

12358 *Orden EFP/966/2020, de 12 de octubre, por la que se actualizan, de acuerdo con el Real Decreto 817/2014, de 26 de septiembre, determinadas cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Madera, Mueble y Corcho, recogidas en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, establecidas por el Real Decreto 1958/2009, de 18 de diciembre.*

La Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, tiene por objeto la ordenación de un sistema integral de formación profesional, cualificaciones y acreditación, que responda con eficacia y transparencia a las demandas sociales y económicas a través de las diversas modalidades formativas. Para ello, crea el Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional, definiéndolo en el artículo 2.1 como el conjunto de instrumentos y acciones necesarios para promover y desarrollar la integración de las ofertas de la formación profesional, a través del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, así como la evaluación y acreditación de las correspondientes competencias profesionales, de forma que se favorezca el desarrollo profesional y social de las personas y se cubran las necesidades del sistema productivo.

El Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, según indica el artículo 7.1 de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, se crea con la finalidad de facilitar el carácter integrado y la adecuación entre la formación profesional y el mercado laboral, así como la formación a lo largo de la vida, la movilidad de los trabajadores y la unidad del mercado laboral. Dicho Catálogo está constituido por las cualificaciones identificadas en el sistema productivo y por la formación asociada a las mismas, que se organiza en módulos formativos, articulados en un Catálogo Modular de Formación Profesional.

Conforme al artículo 7.2 de la misma ley orgánica, se encomienda al Gobierno, previa consulta al Consejo General de Formación Profesional, determinar la estructura y el contenido del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales y aprobar las cualificaciones que proceda incluir en el mismo, así como garantizar su actualización permanente.

El artículo 5.3 de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, atribuye al Instituto Nacional de las Cualificaciones, la responsabilidad de definir, elaborar y mantener actualizado el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales y el correspondiente Catálogo Modular de Formación Profesional, en su calidad de órgano técnico de apoyo al Consejo General de Formación Profesional, cuyo desarrollo reglamentario se recoge en el artículo 9.2 del Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, estableciéndose en su artículo 9.4 la obligación de mantenerlo permanentemente actualizado mediante su revisión periódica que, en todo caso, deberá efectuarse en un plazo no superior a cinco años a partir de la fecha de inclusión de la cualificación en el Catálogo.

La Ley Orgánica 4/2011, de 11 de marzo, complementaria de la Ley de Economía Sostenible, por la que se modifican las Leyes Orgánicas 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional; 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, y 6/1985, de 1 de julio, del Poder Judicial, dio una nueva redacción al artículo 7.3 de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, incorporando una nueva vía de actualización rápida del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales en la que se rebajan las exigencias de aprobación, para los casos en que los cambios en los sectores productivos y en el mercado laboral no afecten a la competencia profesional definida en la cualificación. En su desarrollo, se aprobó el Real Decreto 817/2014, de 26 de septiembre, por el que se establecen los aspectos puntuales de las cualificaciones profesionales para cuya modificación, procedimiento de aprobación y efectos es de aplicación el artículo 7.3 de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional.

Por tanto, la presente orden se dicta en aplicación del Real Decreto 817/2014, de 26 de septiembre, cuyo artículo 4 establece la aprobación de las modificaciones de aspectos puntuales de las cualificaciones profesionales y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.

Así, en la presente orden se actualizan, por sustitución completa de los anexos correspondientes, las cualificaciones profesionales MAM422_2 «Montaje e instalación de construcciones de madera» y MAM425_3 «Proyectos de instalación y amueblamiento», establecidas por el Real Decreto 1958/2009, de 18 de diciembre, de la Familia Profesional Madera, Mueble y Corcho y que cuentan con una antigüedad en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales superior a cinco años, a las que les es de aplicación el Real Decreto 817/2014, de 26 de septiembre.

Según establece el artículo 5.1 de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, corresponde a la Administración General del Estado, en el ámbito de la competencia exclusiva que le es atribuida por el artículo 149.1.30ª de la Constitución Española, la regulación y la coordinación del Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional, sin perjuicio de las competencias que corresponden a las comunidades autónomas y de la participación de los interlocutores sociales.

Las comunidades autónomas han participado en la actualización de las cualificaciones profesionales que se anexan a la presente norma a través del Consejo General de Formación Profesional en las fases de solicitud de expertos para la configuración del Grupo de Trabajo de Cualificaciones, contraste externo y en la emisión del informe positivo que de las mismas realiza el propio Consejo General de Formación Profesional, necesario y previo a su tramitación como orden.

Esta orden se ajusta a los principios de buena regulación contenidos en la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, principios de necesidad, eficacia, proporcionalidad, seguridad jurídica, transparencia y eficiencia, en tanto que la misma persigue un interés general al facilitar el carácter integrado y la adecuación entre la formación profesional y el mercado laboral, así como la formación a lo largo de la vida, la movilidad de los trabajadores y la unidad del mercado laboral, cumple estrictamente el mandato establecido en el artículo 129 de la ley, no existiendo ninguna alternativa regulatoria menos restrictiva de derechos, resulta coherente con el ordenamiento jurídico y permite una gestión más eficiente de los recursos públicos. Del mismo modo, durante el procedimiento de elaboración de la norma se ha permitido la participación activa de los potenciales destinatarios a través del trámite de información pública, y quedan justificados los objetivos que persigue la ley.

En el proceso de elaboración de esta orden han sido consultadas las comunidades autónomas y el Consejo General de Formación Profesional, y ha emitido dictamen el Consejo Escolar del Estado.

En su virtud, dispongo:

Artículo 1. *Objeto y ámbito de aplicación.*

1. Esta orden tiene por objeto actualizar determinadas cualificaciones profesionales correspondientes a la Familia Profesional Madera, Mueble y Corcho, incluidas en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, procediéndose a la sustitución de los anexos correspondientes, en aplicación del Real Decreto 817/2014, de 26 de septiembre, por el que se establecen los aspectos puntuales de las cualificaciones profesionales para cuya modificación, procedimiento de aprobación y efectos es de aplicación el artículo 7.3 de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional.

Las cualificaciones profesionales que se actualizan son:

Montaje e instalación de construcciones de madera. Nivel 2. MAM422_2.
Proyectos de instalación y amueblamiento. Nivel 3. MAM425_3.

2. Las cualificaciones profesionales actualizadas por este procedimiento tienen validez y son de aplicación en todo el territorio nacional. Asimismo, no constituyen una regulación de profesión regulada alguna.

Artículo 2. *Modificación del Real Decreto 1958/2009, de 18 de diciembre, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de cuatro cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Madera, Mueble y Corcho.*

Conforme a lo establecido en la disposición adicional única del Real Decreto 1958/2009, de 18 de diciembre, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de cuatro cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Madera, Mueble y Corcho, se procede a la actualización de las cualificaciones profesionales cuyas especificaciones están contenidas en los anexos CDXXII y CDXXV del citado real decreto:

1. Se da una nueva redacción al Anexo CDXXII, cualificación profesional «Montaje e instalación de construcciones de madera». Nivel 2. MAM422_2, que se sustituye por la que figura en el Anexo I de la presente orden.

2. Se da una nueva redacción al Anexo CDXXV, cualificación profesional «Proyectos de instalación y amueblamiento». Nivel 3. MAM425_3, que se sustituye por la que figura en el Anexo II de la presente orden.

Disposición final primera. *Título competencial.*

Esta orden se dicta en virtud de las competencias que atribuye al Estado el artículo 149.1.30ª de la Constitución Española, sobre regulación de las condiciones de obtención, expedición y homologación de los títulos académicos y profesionales.

Disposición final segunda. *Entrada en vigor.*

La presente orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Madrid, 12 de octubre de 2020.–La Ministra de Educación y Formación Profesional, María Isabel Celaá Diéguez.

ANEXO I

(Sustituye al Anexo CDXXII establecido por el Real Decreto 1958/2009, de 18 de diciembre)

Cualificación profesional: Montaje e instalación de construcciones de madera

Familia Profesional: Madera, Mueble y Corcho

Nivel: 2

Código: MAM422_2

Competencia general

Realizar las operaciones de instalación, montaje, ajuste y acabado de construcciones de entramado ligero, pesado, de gran escuadría, troncos, madera laminada y sistemas panelizados, interpretando documentación técnica, disponiendo los recursos humanos en función del montaje e instalación, aplicando los productos de acabado requeridos, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

Unidades de competencia

UC1357_2: Interpretar documentación técnica, preparar equipos y recepcionar el material para construcciones de madera

UC1358_2: Disponer los recursos humanos, técnicos y las instalaciones complementarias en las distintas fases del montaje de construcciones de madera

UC1359_2: Realizar los procesos de montaje e instalación de construcciones de madera

UC1360_2: Controlar a nivel básico riesgos en construcción

UC0167_1: Efectuar la aplicación de productos de acabado superficial con medios mecánico-manuales en carpintería y mueble

Entorno Profesional

Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en el montaje e instalación de construcciones de madera de estructuras de madera de entramado ligero, pesado, de gran escuadría, madera laminada, troncos y sistemas panelizados en grandes, medianas y pequeñas empresas, tanto por cuenta ajena o de forma autónoma. Desarrolla su actividad dependiendo en su caso, funcional y/o jerárquicamente de un superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores Productivos

Se ubica en la Industria de la madera y del corcho en la instalación en obra de construcciones de madera.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprensivo de mujeres y hombres.

Mantenedores de construcciones de madera

Encargados de almacén

Encargados de obra

Peones de la industria de la madera y corcho

Rehabilitadores de construcciones de madera

Montadores instaladores de construcciones de madera

Operadores de montaje en construcciones de madera

Aplicadores de acabados

Formación Asociada (480 horas)

Módulos Formativos

MF1357_2: Documentación técnica, equipos y material para construcciones de madera (90 horas)

MF1358_2: Recursos e instalaciones en las construcciones de madera (60 horas)

MF1359_2: Procesos de construcciones de madera (180 horas)

MF1360_2: Prevención básica de riesgos laborales en construcción (60 horas)

MF0167_1: Aplicación de productos superficiales de acabado en carpintería y mueble (90 horas)

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: INTERPRETAR DOCUMENTACIÓN TÉCNICA, PREPARAR EQUIPOS Y RECEPCIONAR EL MATERIAL PARA CONSTRUCCIONES DE MADERA

Nivel: 2

Código: UC1357_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Obtener información del proyecto de montaje e instalación de construcciones de madera y dibujar los croquis a partir de la documentación técnica del proyecto para llevar a cabo su ejecución.

CR1.1 La información del proyecto, tales como los planos de despiece y/o montaje y demás documentación técnica disponible se clasifican, atendiendo a las

características de las piezas a colocar (geometría, volumen, peso, aspecto, entre otras); especificidades de la base (materiales, geometría, entre otros); nivelación, planeidad, regularidad superficial, estabilidad y estado de conservación; puntos singulares, remates y encuentros, sistema de anclaje (características y colocación); especificaciones de puesta en obra y preinstalaciones de servicios (suministro eléctrico, agua, saneamientos, entre otros).

CR1.2 La información requerida para la ejecución de la instalación y el montaje de construcciones de madera se obtiene a partir de la documentación técnica del proyecto, aportando datos de los ajustes y tolerancias aplicables de los componentes y los objetivos marcados respecto a plazos previstos y calidad requerida.

CR1.3 Los puntos seriados y singulares, remates y encuentros se obtienen de la documentación técnica del proyecto, indicando la colocación de las piezas en el conjunto y de las distintas partes o elementos.

CR1.4 Las desviaciones detectadas o las posibles indefiniciones que puedan existir se comunican al superior directo para su aclaración y justificación.

CR1.5 La información correspondiente a los anclajes y uniones se obtiene del proyecto, facilitando datos sobre la posición geométrica, profundidad, materiales y orden de ejecución en el montaje e instalación de construcciones de madera.

CR1.6 La información relativa a las especificaciones de puesta en obra se obtiene del proyecto, aportando información sobre la definición de los parámetros de ejecución de los acabados superficiales y operaciones de remate, tales como indicación del campo de actuación, sistema e intensidad, así como cualquier otro parámetro requerido para la ejecución definitiva en obra del montaje e instalación de construcciones de madera.

CR1.7 Los croquis se dibujan, recogiendo las medidas, referencias y anotaciones requeridas, a partir de la información del proyecto, abordando las posibles soluciones constructivas del montaje, sin margen de error.

RP2: Preparar los medios y equipos, requeridos en el montaje de construcciones de madera para lograr el rendimiento y calidad establecidos, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales.

CR2.1 Las máquinas de manipulación de cargas, herramientas, útiles, equipos de protección individual y medios auxiliares requeridos en el montaje e instalación de construcciones de madera se seleccionan en función del trabajo a efectuar y los medios disponibles, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales.

CR2.2 Los andamios, borriquetas y plataformas fijas utilizadas se comprueban, verificando que cumplen las condiciones de seguridad establecida, según normativa aplicable, en relación con la anchura, estabilidad, inmovilización de la base, separación del paramento sobre el que se trabaja, necesidad de protección perimetral y carga máxima, entre otros.

CR2.3 Las máquinas y equipos requeridos en la instalación de construcciones de madera (máquinas de manipulación de cargas: grúas y medios de transporte, entre

otros) se acondicionan, regulando los elementos operadores de las mismas, en su caso, cargando programa, según la ficha técnica de producción.

CR2.4 Los parámetros de las distintas máquinas o equipos se reajustan, según resultados de las operaciones de prueba, requerimientos del proceso y criterios de la empresa.

CR2.5 Los espacios de trabajo se mantienen limpios y libres de obstáculos, cumpliendo la normativa aplicable en materia de prevención de riesgos laborales.

CR2.6 Los residuos generados (etiquetas, plásticos, flejes, y otros), se depositan o acumulan en los espacios o contenedores destinados para este fin, cumpliendo la normativa aplicable de seguridad y de protección medioambiental.

RP3: Recepcionar los elementos y materiales requeridos en el montaje e instalación del proyecto de construcciones de madera, para su distribución, en función del momento de su utilización, evaluando su calidad, cantidad, estado y la documentación que acompaña, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambiental.

CR3.1 El acceso a la zona del montaje e instalación de construcciones de madera se planifica, indicando las zonas de descarga y almacenamiento de elementos y materiales, garantizando la accesibilidad de los elementos y medios de transporte, tanto normal como especial, considerando en caso contrario las medidas a adoptar.

CR3.2 Los medios de transporte a utilizar se comprueba, verificando que son los requeridos para el tipo de producto a transportar y son aptos para el uso.

CR3.3 Los productos y materiales auxiliares recibidos se comprueban, verificando la documentación de recepción (factura, orden, albarán), comparando que se corresponden con las especificaciones de la hoja de pedido respecto a cantidades, características y calidades en el montaje e instalación de construcciones de madera.

CR3.4 Los materiales de madera (madera en rollo; madera aserrada; tableros derivados y auxiliares) se descargan con los medios requeridos (carretillas, grúas, entre otros), de acuerdo a los requerimientos de la planificación del montaje e instalación de construcciones de madera.

CR3.5 Las desviaciones existentes en la recepción se comunican al superior inmediato, emitiendo un informe sobre posibles daños, pérdidas o defectos de calidad.

CR3.6 Las mercancías se apilan en el lugar del montaje e instalación, verificando que se ubican y agrupan por lotes, de forma que facilite su identificación y manipulación, en cada momento, evitando su deterioro, así como posibles daños.

CR3.7 La ubicación de los contenedores y puntos de recogida de los residuos generados (etiquetas, plásticos, flejes y otros), se definen, considerando el tipo de material de desecho, cumpliendo la normativa aplicable en materia medioambiental.

RP4: Preparar los materiales a utilizar en el montaje e instalación de las construcciones de madera en función de la naturaleza, calidad y estado para su disponibilidad.

CR4.1 Las maderas destinadas a los ensambles y uniones se agrupan en función del tipo y geometría de la estructura a instalar, atendiendo a sus características, naturaleza y comportamiento.

CR4.2 Las piezas de madera aserrada se clasifican en función de su ubicación el montaje e instalación de en las construcciones de madera, según su escuadría, teniendo en cuenta las tres dimensiones largo, ancho y grueso.

CR4.3 El estado de las maderas recepcionadas se comprueba, considerando que el tratamiento al que han sido sometidas y el grado de humedad reúnen la calidad esperada.

CR4.4 Los tipos de herrajes se disponen, relacionándolos con los sistemas de construcción.

CR4.5 Los tableros a utilizar (contrachapados, partículas, virutas, fibras y maderamento, entre otros) en la construcción de estructuras de madera se identifican en función de sus propiedades, características y aplicaciones, agrupándolos por sus características.

CR4.6 Los sistemas de unión de la madera laminada (encolada y en tiras PSL, entre otros), se identifican en función de sus características, propiedades y aplicaciones.

CR4.7 Los materiales de acabado, aislamiento e impermeabilización se agrupan en función de sus propiedades y aplicación en el montaje e instalación de las construcciones de madera.

Contexto profesional:**Medios de producción:**

Grúas, carretillas y plataformas. Medios de transporte normales y especiales, herramientas, útiles y equipos de medición de toma de datos. Equipos de protección Individual (E.P.I.) y colectivos (líneas de vida). Estructuras y construcciones de madera.

Productos y resultados:

Croquis, planos y documentación técnica de montaje e instalación de construcciones de madera, obtenidos. Equipos de trabajo (máquina, herramientas, materiales, útiles y EPIs), preparados y recepcionados. Materiales utilizados en el montaje e instalación de construcciones de madera, distribuidos, atendiendo a su naturaleza, calidad y estado.

Información utilizada o generada:

Documentación técnica del proyecto. Memorias, planos y manuales de montaje. Catálogos. Lista de despiece de materiales. Proyectos de ejecución. Pliego de condiciones. Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: DISPONER LOS RECURSOS HUMANOS, TÉCNICOS Y LAS INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS EN LAS DISTINTAS FASES DEL MONTAJE DE CONSTRUCCIONES DE MADERA

Nivel: 2

Código: UC1358_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Organizar los recursos humanos y materiales requeridos en el montaje de construcciones de madera, bajo las órdenes de ejecución, en función del tamaño de la obra para su incorporación en cada una de las distintas etapas del montaje, según se determina en el proyecto de instalación, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales.

CR1.1 La secuencia de las fases del montaje e instalación de construcciones de madera se establece por medio de esquemas y diagramas de los trabajos a llevar a cabo, considerando la carga, el tipo de instalación, en función del sistema constructivo y del tamaño de la obra a ejecutar.

CR1.2 La información de los materiales equipos, herramientas y maquinaria requeridos en cada etapa del montaje se obtiene a partir de la documentación técnica del proyecto, para prever las necesidades de los medios mecánicos y de personal, en función del sistema constructivo y el tamaño de la obra a ejecutar.

CR1.3 Los recursos humanos y materiales requeridos (grúas, andamios y otros), en cada fase del montaje se proponen, considerando una serie de características (la organización de los trabajos, el personal de colocación, la relación con otros oficios, los medios auxiliares disponibles, tales como grúas, andamios y otros, el acopio, distribución y almacenamiento de las piezas a colocar, la distribución y secuenciación de las tareas en el tiempo y el ajuste al plazo establecido, entre otros).

RP2: Efectuar las operaciones de mantenimiento de primer nivel, de las máquinas y equipos utilizados en la instalación de construcciones de madera, para evitar paradas en el proceso del montaje, cumpliendo las normativas aplicables de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

CR2.1 Los posibles elementos especificados como de primer nivel, gastados o deteriorados y las anomalías de funcionamiento se detectan en los equipos y máquinas utilizadas en la instalación de construcciones de madera (grúas, carretillas, entre otros).

CR2.2 Las posibles anomalías sencillas en el funcionamiento de los equipos se corrigen en caso de ser su competencia o avisando al servicio de mantenimiento.

CR2.3 Las posibles anomalías detectadas que sobrepasan su nivel de competencia, se informe al personal responsable.

RP3: Distribuir en obra los elementos que constituyen la estructura de madera (muros, pilares, vigas, entre otros) para proceder a su montaje, siguiendo las instrucciones

técnicas de la documentación, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales.

CR3.1 Los lotes de materiales que constituyen la estructura de madera se registran por medio de etiquetas, consignando la información requerida, referida a la identificación de las piezas, cliente y obra.

CR3.2 Los elementos que constituyen la estructura a armar (muros, vigas, troncos, y otros), así como los elementos auxiliares (herrajes, estacas, cuñas, y otros) se distribuyen, ubicándolos, según el orden de montaje, tipo y naturaleza del material, de forma que no interfiera con el desarrollo normal, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales.

CR3.3 Los materiales se comprueban, verificando que cumplen con las especificaciones definidas en el proyecto, notificando cualquier anomalía, en caso de no coincidencia con lo requerido.

RP4: Incorporar las instalaciones complementarias en coordinación con otros profesionales (electricidad, fontanería, entre otros), para su ejecución, teniendo en cuenta la temporalización y plazos en un pequeño grupo de trabajo.

CR4.1 La incorporación de las instalaciones complementarias se coordina con otros oficios, (fontanería, electricidad), en el momento establecido en el proyecto y en las condiciones específicas.

CR4.2 Los trabajos de las instalaciones complementarias se comprueban, verificando que se desarrollan según el tiempo y forma establecidos, ajustándose a lo planificado en el plan de ejecución de la obra y permitiendo el avance en el desarrollo de la obra.

CR4.3 La calidad de las instalaciones complementarias previstas en el proyecto de ejecución se verifica, comprobando que cumplen los requisitos indicados en la normativa aplicable.

CR4.4 Los trabajos de levantamiento de las construcciones de madera se efectúan secuencialmente y con previsión de la integración de las instalaciones complementarias en cada una de las fases de su desarrollo.

CR4.5 La utilización de las energías alternativas se prevé en el montaje de la estructura de madera, así como el máximo aprovechamiento de la luz y ventilación natural, de acuerdo a la normativa aplicable.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Grúas y medios de transporte. Herramientas, útiles y maquinaria Equipos informáticos. Equipos de Protección Individual (E.P.I.). Estructuras y construcciones de madera. Instalaciones complementarias.

Productos y resultados:

Recursos humanos y materiales requeridos para el montaje, coordinados. Elementos de montaje (muros, pilares, vigas), distribuidos. Operaciones de mantenimiento de primer

nivel de máquinas y equipos, efectuadas. Instalaciones complementarias coordinadas (electricidad, fontanería, entre otros).

Información utilizada o generada:

Memorias, planos y manuales de montaje. Catálogos. Lista de despiece de materiales. Proyectos de ejecución. Pliego de condiciones. Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: REALIZAR LOS PROCESOS DE MONTAJE E INSTALACIÓN DE CONSTRUCCIONES DE MADERA

Nivel: 2

Código: UC1359_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Realizar las operaciones iniciales de la instalación de los diversos elementos y conjuntos de la estructura de madera en el lugar de ubicación para la colocación de las piezas, según las referencias previas fijadas por el técnico superior, ajustándose a la documentación gráfica e indicaciones.

CR1.1 La instalación de los diversos elementos y conjuntos de la estructura de construcción de madera a montar se replantea con instrumentos de medición (cintas métricas, nivel láser, entre otros), comprobando que se encuentra a nivel y sus medidas se corresponden con el plano; en caso de posibles diferencias, tomar las medidas correctoras oportunas.

CR1.2 Los niveles y medidas de la solera o forjado se comprueban, marcando las líneas auxiliares para la nivelación y alineación en la composición a replantear, desde la referencia de origen, según el plano original, considerando las medidas correctoras y de replanteo, en caso de desviaciones.

CR1.3 La ubicación de los puntos de colocación y las líneas de referencia de los distintos elementos se comprueba, verificando la relación con el resto de la obra, corrigiendo en caso de desviaciones.

CR1.4 Los elementos de replanteo se fijan, colocándolos en su medida y nivel requeridos de acuerdo a los planos.

CR1.5 Las líneas de referencia se revisan periódicamente, para asegurar que no hay variaciones en su posición y evitar así errores de medición respecto a ellas.

CR1.6 La existencia de huecos, cambios de pendiente y discontinuidades se replantean nuevamente, considerando la posición espacial (nivel, plomo, alineación y situación).

CR1.7 Las distintas piezas a ubicar se colocan en las marcas de replanteo, según la composición final establecida y su funcionalidad.

CR1.8 Las desviaciones detectadas entre lo proyectado en el replanteo y la verdadera obra se corrigen en el momento de la colocación de las piezas para que dichas desviaciones no alteren el plan de obra.

RP2: Colocar los elementos estructurales para el montaje e instalación de las construcciones de madera de entramado ligero y pesado, revisando las cotas, siguiendo las especificaciones técnicas establecidas, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

CR2.1 Los pórticos se levantan con los medios requeridos, dependiendo de las dimensiones de los mismos y comprobando el posicionamiento, cumpliendo la normativa aplicable en materia de prevención de riesgos.

CR2.2 Los muros exteriores de carga y tabiques se colocan de acuerdo a lo indicado en el plan de obra, utilizando herramientas manuales y electroportátiles, comprobando la nivelación y medidas.

CR2.3 Los elementos de forjado de las construcciones de madera de entramado ligero y pesado se fijan con los sistemas de unión en seco, con anclajes u otros adhesivos, cumpliendo la normativa aplicable en materia de prevención de riesgos.

CR2.4 Los tabiques y muros en las construcciones de madera de entramado ligero y pesado se montan, considerando la ubicación de huecos de puertas y ventanas, siguiendo las especificaciones del resto de los muros construidos.

CR2.5 Los elementos provisionales de sustentación y apoyo de las piezas de piedra se retiran sin alterar la disposición de la parte construida, una vez finalizado el montaje e instalación de la construcción de madera.

CR2.6 Los elementos de drenaje y ventilación de la cámara de aire se instalan, en los lugares establecidos, para garantizar la ausencia de humedades en el interior de la construcción.

CR2.7 Las cotas se revisan, para asegurar la calidad de la construcción de madera, corrigiendo ante desviaciones.

RP3: Colocar los elementos estructurales para el montaje e instalación de construcciones de troncos, según las indicaciones del proyecto, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

CR3.1 La primera hilada de troncos se coloca, según lo indicado en el plan de obra, siguiendo las indicaciones de fijación y verificando su nivelación.

CR3.2 Los troncos se montan con herramientas manuales y portátiles, verificando la posición, de acuerdo a lo indicado en el plan de obra.

CR3.3 Los elementos de forjado en las construcciones de troncos se colocan, utilizando los medios de fijación requeridos, de acuerdo a lo indicado en el plan de obra.

CR3.4 La estructura de cubierta en las construcciones de troncos se monta, de acuerdo con los planos, siguiendo las fases de montaje.

CR3.5 Los elementos de cerramiento de cielo raso y trasdosado se colocan con las herramientas requeridas, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales.

CR3.6 Los tabiques y muros en las construcciones de troncos se montan, considerando la ubicación de huecos de ventanas y puertas, siguiendo las especificaciones del resto de los muros construidos.

CR3.7 Los elementos provisionales de sustentación y apoyo de las piezas en las construcciones de troncos se retiran sin alterar la disposición de la parte construida, una vez finalizado el montaje e instalación de la construcción de troncos.

CR3.8 Los elementos de drenaje y ventilación de la cámara de aire se colocan en los lugares establecidos para garantizar la ausencia de humedades en el interior de la construcción.

RP4: Colocar los elementos estructurales para el montaje e instalación de construcciones de madera laminada y sistemas panelizados, cumpliendo y la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

CR4.1 Los anclajes en la instalación de construcciones de madera laminada, y sistemas panelizados se colocan, procediendo a su fijación, de acuerdo al plan de obra, verificando la sujeción.

CR4.2 Los elementos pesados (cerchas, vigas, pilares, y otros) se posicionan y a continuación montan con los medios requeridos (grúas, plataformas elevadoras y otras), verificando su apuntalamiento y nivelación.

CR4.3 Los anclajes y las estructuras laminadas de madera se amarran con los elementos de unión, (pasadores, pernos, tornillos, entre otros), según lo especificado en la documentación del plan de obra.

CR4.4 Los herrajes de arriostramiento en el montaje de construcciones de madera laminada encolada y sistemas panelizados se colocan en la ubicación requerida, verificando la unión, ajuste y alineación de los elementos.

CR4.5 Las correas y riostras se montan con elementos de carga (grúas y plataformas elevadas, entre otras), así como con herramientas manuales y portátiles, verificando el ajuste.

CR4.6 Los tabiques y muros en las construcciones de madera laminada, y sistemas panelizados se montan, considerando la ubicación de huecos de puertas y ventanas, siguiendo las especificaciones del resto de los muros construidos.

CR4.7 Los elementos provisionales de sustentación y apoyo de las piezas se retiran sin alterar la disposición de la parte construida, una vez finalizado el montaje e instalación de la construcción de madera.

CR4.8 Los elementos de drenaje y ventilación de la cámara de aire se colocan, en los lugares establecidos para evitar humedades en el interior de la construcción.

RP5: Instalar la cubierta en construcciones de madera para impermeabilización y aislamiento, evitando filtraciones y que el acabado estructural sea el requerido, cumpliendo las especificaciones técnicas establecidas y la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

CR5.1 La superficie del soporte a impermeabilizar se comprueba, verificando que es resistente, estable, uniforme, lisa, está limpia, seca y carece de cuerpos extraños para colocar las distintas capas de impermeabilización, informando ante la aparición de desviaciones.

CR5.2 Las telas asfálticas, barrera de vapor y membranas transpirables se colocan con los medios establecidos, alcanzando la estanqueidad requerida, cumpliendo las especificaciones técnicas.

CR5.3 La barrera contra el paso de vapor en construcciones de madera se coloca, bajo la capa de aislamiento térmico.

CR5.4 La capa de aislamiento térmico se coloca, manualmente o con fijación mecánica en el caso de «paneles sándwich», utilizando materiales aislantes (lana de roca, corcho, entre otros), cumpliendo el orden establecido y comprobando la existencia de puentes térmicos.

CR5.5 Los elementos de cielo raso y trasdosado no estructural se colocan con herramientas manuales y neumáticas requeridas, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales.

CR5.6 Las instalaciones de servicios (fontanería, electricidad, calefacción y otros), se comprueban al término de la construcción de madera, mediante pruebas específicas de carga, estanqueidad y funcionamiento.

CR5.7 La instalación de la cubierta en construcciones de madera se comprueba, verificando la continuidad de la capa de aislamiento e impermeabilización y la fijación de todas sus piezas.

RP6: Acabar el interior y exterior de construcciones de madera para conseguir la calidad definida en el proyecto, cumpliendo la normativa aplicable.

CR6.1 Los revestimientos de acabado de muros y tabiques se instalan con paneles mixtos, madera machihembrada, tableros, entre otros, siguiendo las indicaciones de la dirección facultativa.

CR6.2 Las molduras, jambas, rodapiés y otros tipos de remate se colocan en los encuentros y uniones que sean requeridas.

CR6.3 Los trabajos ejecutados en las construcciones de madera se comprueban, verificando si reúnen las calidades definidas en el proyecto, y el cumplimiento de la normativa aplicable.

Contexto profesional:**Medios de producción:**

Materiales: muros prefabricados, cerchas, vigas, viguetas y rastreles de madera. Tapajuntas, tableros, aislantes, impermeabilizantes. Elementos de ferretería. Grúa autopropulsada, herramientas manuales, equipos de nivelación láser, Herramientas electro portátiles. Troncos elaborados a la medida, pies derechos para muros, piezas especiales de madera para puertas y ventanas, cerchas, vigas, viguetas y rastreles de madera. Madera machihembrada, aislantes, impermeabilizantes.

Productos y resultados:

Elementos y conjuntos de estructuras de madera, replanteados. Niveles y mediciones del replanteo, verificados. Montaje e instalación de estructuras de madera de entramado ligero y pesado, de troncos, de madera laminada y sistemas panelizados, ejecutados. Impermeabilización y aislamiento, realizados. Terminaciones de interiores y exteriores de construcciones de madera ejecutadas.

Información utilizada o generada:

Proyecto de ejecución, manuales y documentación de montaje, guía del fabricante, libro de órdenes de la dirección facultativa. Partes de trabajo. Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales.

UNIDAD DE COMPETENCIA 4: CONTROLAR A NIVEL BÁSICO RIESGOS EN CONSTRUCCIÓN**Nivel: 2****Código: UC1360_2****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Detectar contingencias relacionadas con riesgos laborales en el entorno, instalaciones y condiciones del/los trabajo/s asignado/s, realizando las comprobaciones requeridas, con el fin de promover y controlar el desarrollo seguro de los mismos, de acuerdo con el Plan de seguridad y salud de la obra y con la normativa específica para obras de construcción.

CR1.1 La información necesaria sobre las condiciones de trabajo y el diseño de los medios de protección colectiva, se precisa:

- Identificando en su caso a los responsables de la obra, y a los encargados, capataces, jefes de equipo y recursos preventivos asignados a los tajos propios o relacionados con éstos.

- Recabando dicha información de los anteriores, y en caso necesario consultando el Plan de seguridad y salud de la obra o la evaluación de riesgos del puesto de trabajo.

CR1.2 Los entornos de trabajo y zonas de tránsito se comprueban visualmente y/o pidiendo confirmación, tanto al inicio de los trabajos como periódicamente durante la

realización de los mismos, de acuerdo con las instrucciones recibidas, confirmando que:

- Están limpios y libres de obstáculos -como materiales almacenados, escombros u otros elementos ajenos a los trabajos a realizar-.

- En caso de existir terrenos o construcciones colindantes, que están contenidos, apeados o estabilizados.

- Las superficies sobre las que se trabaja o desplaza son estables y resistentes.

- Están suficientemente iluminados y ventilados.

- Las zonas de acopio de materiales son apropiadas y seguras, y que los acopios no superan la sobrecarga admisible en su plano de apoyo ni dificultan el tránsito.

CR1.3 Las instalaciones de suministro y reparto de energía eléctrica se comprueban visualmente y en su caso pidiendo confirmación, tanto al inicio de los trabajos como periódicamente durante la realización de los mismos, de acuerdo con las instrucciones recibidas, verificando que:

- Funcionan correctamente los interruptores diferenciales.

- Las conexiones eléctricas se realizan mediante clavijas reglamentarias.

- Las conducciones eléctricas están aisladas, en buen estado de conservación y, en la medida de lo posible, son aéreas y no van por el suelo, sobre todo en las zonas húmedas.

CR1.4 Los trabajos se suspenden bajo condiciones climatológicas adversas, disponiendo en su caso el lastrado de los productos acopiados o sin la fijación definitiva, principalmente los que estén en altura.

CR1.5 Se comprueba de acuerdo con las instrucciones recibidas, tanto al inicio de los trabajos como periódicamente durante la realización de los mismos, que la señalización en el tajo acota las áreas de posibles riesgos, permaneciendo operativa el tiempo necesario y siendo suficientemente visible, incluso de noche.

CR1.6 Los medios auxiliares instalados por empresas ajenas se comprueban de acuerdo con las instrucciones recibidas, visualmente y en su caso pidiendo confirmación, verificando que:

- Corresponden en tipo y ubicación con los previstos en el Plan de seguridad y salud de la obra.

- Disponen de las instrucciones de utilización y mantenimiento preceptivas.

- Disponen en su caso de las inspecciones y autorizaciones preceptivas.

CR1.7 Los medios de protección colectiva instalados por empresas ajenas se comprueban de acuerdo con las instrucciones recibidas, visualmente y en su caso pidiendo confirmación, verificando que:

- Están dispuestos con la antelación suficiente a la ejecución del trabajo.
- Su instalación se realiza respetando las instrucciones del fabricante o instalador.
- Sus elementos disponen de marcado CE.
- Cumplen las especificaciones del Plan de seguridad y salud de la obra.

CR1.8 Se comprueba que las instalaciones provisionales para los trabajadores se corresponden con las previstas en el Plan de seguridad y salud de la obra.

CR1.9 El tipo de útil -polea o roldana- o máquina -maquinillo, montacargas y otros- para el izado de cargas y sus respectivos accesorios -ganchos, cuerdas, estrobos, eslingas y otros-, se pide confirmación de que es el adecuado a los pesos y dimensiones de los elementos a izar, y que su afianzado es seguro, permitiendo las operaciones correspondientes.

CR1.10 Las contingencias que se detectan en el tajo se resuelven y en su caso comunican a la persona encargada con la prontitud necesaria para posibilitar su supervisión y resolución, evitando la prolongación de las situaciones de riesgo.

RP2: Realizar el seguimiento y control de actuaciones preventivas básicas durante la ejecución de las actividades desarrolladas en el/los trabajo/s asignado/s, con el fin de promover el desarrollo seguro de los mismos, de acuerdo con el Plan de seguridad y salud de la obra y con la normativa específica para obras de construcción, comprobando la adecuada utilización de los equipos y medios de trabajo.

CR2.1 Los trabajadores directamente a su cargo, se comprueba que:

- Presentan un comportamiento equilibrado de acuerdo con las pautas establecidas, sin conductas anómalas en el momento de desarrollar el trabajo.
- Han recibido la formación profesional específica y preventiva, o presentan una cualificación profesional ajustada a las tareas a desarrollar.

CR2.2 Los riesgos laborales asociados a las actividades a desarrollar en los tajos que tenga asignados se identifican y en su caso detectan:

- Consultando a los responsables de la obra y servicios de prevención y en caso necesario el Plan de seguridad y salud de la obra.
- En trabajos que no precisen de Plan de seguridad y salud, detectando los riesgos del tajo en el que se va a trabajar, asociando los riesgos habituales en este tipo de trabajos a los emplazamientos, equipos y agentes del tajo en concreto.

CR2.3 Las situaciones de aumento de riesgos por interferencia de trabajos con los de otras actividades se detectan y prevén, colaborando con los responsables y los

servicios de prevención de riesgos, comprobando la protección a terceros tanto dentro de la propia obra como en medianerías o a la vía pública.

CR2.4 Se comprueba que los operarios y cuadrillas directamente a su cargo han recibido instrucciones a pié de tajo sobre sus riesgos específicos y las medidas preventivas a adoptar en el mismo, y en su caso se imparten de forma clara y concisa.

CR2.5 Las buenas prácticas se fomentan comprobando que los operarios desarrollan su trabajo:

- Evitando posturas incorrectas observadas, corrigiéndoles e instruyéndolos sobre las posturas adecuadas para prevenir lesiones.

- Evitando actos inseguros, corrigiéndoles en caso contrario.

CR2.6 Los equipos de protección individual, se comprueba que cumplen con las siguientes exigencias:

- Son certificados.

- Coinciden con los especificados en el Plan de seguridad y salud de la obra.

- Se encuentran en buen estado de conservación y dentro del período de vida útil, solicitando en su caso su sustitución inmediata.

- Los trabajadores los portan y operan con ellos de manera correcta, instruyéndoles en el manejo en caso contrario.

CR2.7 Los medios auxiliares y de protección colectiva, se comprueba que:

- Se adaptan a las necesidades de la actividad, permitiendo su ejecución de acuerdo a las instrucciones del fabricante o instalador y al Plan de seguridad y salud de la obra.

- Se utilizan, conservan y mantienen de acuerdo a las instrucciones del fabricante o instalador.

- Los trabajadores respetan la integridad y funcionalidad de los mismos, y solicitan autorización para proceder a su transformación o a la retirada de algún elemento.

- Se revisan tras un uso o solicitud intensivos.

CR2.8 Los vehículos y máquinas se comprueba que:

- Se corresponden con los previstos en el Plan de seguridad y salud de la obra.

- Se utilizan y conservan de acuerdo a las instrucciones del fabricante.

- Están en buen estado de conservación según normativa.

- Son utilizadas por operarios autorizados y formados para tal fin.

- Se emplean únicamente en tareas para los que han sido diseñados.
- Las máquinas se hallan correctamente instaladas y mantenidas, conservando los resguardos y carcasas de protección al operador.
- Los vehículos circulan por las vías previstas y se estacionan en los espacios destinados a tal fin.

CR2.9 Los residuos generados en el tajo se comprueba que se vierten o acumulan en los espacios destinados para este fin, respetando los criterios de seguridad y de protección ambiental establecidos.

CR2.10 Las contingencias detectadas en el tajo se resuelven, y en su caso se comunican con la prontitud necesaria para posibilitar su supervisión y resolución, evitando la prolongación de las situaciones de riesgo.

RP3: Actuar en casos de emergencia y primeros auxilios, a fin de minimizar los daños y atender de manera rápida, eficaz y segura a los trabajadores accidentados, comunicando y coordinándose con los responsables establecidos y servicios de emergencia, y gestionando las primeras intervenciones al efecto.

CR3.1 Los canales de información para actuaciones de emergencia y primeros auxilios, se identifican con antelación, determinando los medios de contacto con los responsables de la obra, instituciones o profesionales sanitarios y de orden público, u otros cualesquiera que pudieran ser pertinentes.

CR3.2 Los medios de emergencia -botiquín, evacuación, extinción y otros- se identifican con antelación, determinando su posición y comprobando que son los previstos -en número, tipo y ubicación- y que se encuentran en buen estado de funcionamiento.

CR3.3 La voz de alarma se da de acuerdo con lo establecido, al tener constancia de la emergencia o incidencia, avisando a las personas en riesgo.

CR3.4 Las actuaciones sobre el agente causante del riesgo en casos de emergencia se limitan a su señalización, según las indicaciones establecidas, salvo si se considera necesario intervenir para evitar males mayores.

CR3.5 El trabajador delimita el ámbito de sus obligaciones, durante la emergencia o incidencia, en función de la situación, actuando con prontitud y aplicando las medidas básicas establecidas, y en particular estableciendo contactos con los responsables de la obra, y en caso necesario con responsables médicos o de protección civil.

CR3.6 Las órdenes de los responsables se acatan y ejecutan durante la situación de emergencia o incidencia.

CR3.7 Los riesgos resultantes de la situación de emergencia o incidencia, cuando no se ha podido contactar con los responsables -de la obra, médicos o de protección civil según corresponda-, se identifican, valorando su gravedad y estableciendo tanto las acciones a desarrollar en el ámbito de sus obligaciones como el orden de prioridad de las mismas.

CR3.8 En caso de heridos y cuando no se han podido recibir instrucciones al respecto, se identifican los daños a los mismos por el tipo de accidente ocurrido, y se procede siguiendo los principios siguientes:

- Evitando situaciones de nerviosismo o desorden que pudieran agravar las consecuencias de la incidencia.
- Evitando el desplazamiento de los heridos excepto si es necesario para evitar males mayores.
- Evitando cambios de posición a los heridos.
- Evitando la extracción de los elementos incrustados en heridas profundas.
- Evitando la separación de la ropa de la piel del herido en caso de quemadura grave.
- Resolviendo las electrocuciones por desconexión de la corriente y en su caso separando al herido mediante un útil aislante.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Medios de detección y extinción de incendios: Equipos de detección y alarma. Medios de extinción manuales (extintores, bocas de incendio equipadas). Medios de extinción. Medios de evacuación: salidas, puertas, señalización, iluminación de emergencia. Medios para actuación y primeros auxilios: equipos de protección individual para situaciones de emergencia; armario o botiquín de primeros auxilios; dispositivos portátiles para aportar oxígeno; lavajos; duchas.

Productos y resultados:

Comprobaciones de acondicionamiento de tajos. Comprobaciones de uso y mantenimiento de: equipos de protección individual (EPIs), equipos de protección colectiva, medios auxiliares, instalaciones de obra, máquinas y vehículos de obra. Respuesta bajo instrucciones en caso de emergencias, incidentes/accidentes y primeros auxilios. Vigilancia y cumplimiento del Plan de seguridad y salud de la obra.

Información utilizada o generada:

Normativa y documentación de prevención de riesgos laborales. Normativas de seguridad y salud en el trabajo. Normativas y reglamentaciones de seguridad industrial de diferentes ámbitos. Documentos de referencia (normas, guías de diferentes organismos). Documentación relacionada con la prevención de la empresa. Documentación relacionada con los equipos e instalaciones existentes en la empresa. Documentación relacionada con las actividades y procesos realizados. Documentación relacionada con los productos o sustancias utilizadas. Documentación relacionada con la notificación y registro de daños a la salud. Plan de seguridad y salud en el trabajo. Evaluaciones de riesgos en el puesto de trabajo. Instrucciones verbales y escritas de superior o responsable.

UNIDAD DE COMPETENCIA 5: EFECTUAR LA APLICACIÓN DE PRODUCTOS DE ACABADO SUPERFICIAL CON MEDIOS MECÁNICO-MANUALES EN CARPINTERÍA Y MUEBLE

Nivel: 1

Código: UC0167_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Aplicar los productos de acabado con pistola y otros medios manuales, sobre superficies de carpintería y mobiliario para obtener el acabado establecido, cumpliendo la normativa aplicable de seguridad, salud laboral, medioambiental y calidad, siguiendo instrucciones.

CR1.1 Los productos de acabado: lacas, barnices, entre otros y medios auxiliares de acabado de superficies de carpintería y medios auxiliares: pistolas, brochas, rodillos, entre otros, se preparan en función del acabado a aplicar y de los medios disponibles.

CR1.2 Los productos de acabado se aplican con las máquinas, equipos y útiles establecidos, según tipo de producto y acabado a aplicar, de acuerdo con las especificaciones técnicas, cumpliendo la normativa aplicable de seguridad, salud laboral, medioambiental y calidad.

CR1.3 La fluidez del producto de barnizado se controla con viscosímetro, indicando, la adición o no, de disolventes con el fin de facilitar la aplicación, de acuerdo con las especificaciones técnicas.

CR1.4 La aplicación del producto de acabado se efectúa, mediante las operaciones manuales y manejo de los útiles y medios, de forma que se obtenga el resultado establecido.

CR1.5 El aplicador y las piezas que lo constituyen se comprueba, verificando que se encuentran en las condiciones idóneas para conseguir el aprovechamiento del material y aumentar la calidad de la aplicación.

CR1.6 La calidad de la aplicación del producto de acabado se consigue, garantizando los parámetros de presión y caudal, mediante el control visual de la aplicación.

RP2: Aplicar los productos de acabado con máquinas automáticas de proceso continuo, sobre superficies de carpintería y mobiliario, para obtener el acabado establecido, cumpliendo las normativa aplicables, de seguridad laboral y medioambiental, siguiendo instrucciones.

CR2.1 Las máquinas de aplicación de productos de acabado se regulan de acuerdo con los parámetros establecidos, según las características del soporte y el material a utilizar, controlando parámetros de: velocidad de avance y rotura de cortina, entre otras.

CR2.2 Las piezas se colocan en las máquinas de acabado, comprobando que se obtenga un flujo uniforme del producto, optimizando el proceso.

CR2.3 La aplicación de acabados con máquinas automáticas de proceso continuo, se ajusta a la geometría de las piezas y a los parámetros establecidos en el plan de producción.

CR2.4 Las desviaciones detectadas en el proceso de aplicación de acabados con máquinas automáticas de proceso continuo se comunican, al responsable superior.

RP3: Ejecutar acciones de control en el proceso de aplicación de productos de acabado con máquinas automáticas de proceso continuo, en carpintería y mueble para conseguir el acabado establecido, siguiendo instrucciones.

CR3.1 Los parámetros de los equipos utilizados en la aplicación de productos de acabado con máquinas automáticas de proceso continuo, en carpintería y mueble se ajustan, dependiendo del producto utilizado, comprobando la evaporación de los disolventes y el curado de los productos.

CR3.2 El flujo constante de los productos a aplicar, se lleva a cabo, manteniendo el control de los niveles, impidiendo interrupciones en la producción.

CR3.3 El producto de acabado se aplica, controlando las condiciones ambientales de: temperatura, renovación y pureza del aire, procediendo a restablecerlas en caso de desvío de las mismas, cumpliendo la normativa aplicable.

CR3.4 El control de calidad a lo largo de la aplicación de productos de acabado con máquinas automáticas de proceso continuo, se efectúa, según criterios establecidos.

CR3.5 Los equipos y accesorios se limpian al finalizar los trabajos de aplicación de productos de acabado, dejándolos en condiciones de uso para su utilización posterior.

RP4: Separar los residuos del producto de acabado de las máquinas y utensilios utilizados en la aplicación de acabados, para llevar a cabo su manipulación y tratamiento según lo establecido, siguiendo instrucciones.

CR4.1 La separación de los residuos se efectúa durante el proceso de aplicación, al final de esta y con la frecuencia establecida en el plan de producción, cumpliendo la normativa aplicable.

CR4.2 Los residuos se almacenan en recipientes en los lugares previamente establecidos, cumpliendo la normativa aplicable.

CR4.3 La manipulación de residuos se efectúa, utilizando los medios individuales de protección y protecciones cumpliendo la normativa aplicable.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Equipos de pistolas: aerográficos, 'airmix', 'airless', electrostáticos, máquinas continuas: barnizadoras de rodillo, de cortina, robots de aplicación. Túneles y cámaras de secado por convección o radiación (IR, UV). Cabinas de aplicación con renovación de aire.

Productos y resultados:

Productos de acabado, aplicados con pistola y otros medios manuales. Productos de acabado aplicados con máquinas automáticas de proceso continuo. Acciones de control ejecutada para realizar el proceso de aplicación de productos de acabado con máquinas automáticas de proceso continuo. Residuos separados del producto de acabado.

Información utilizada o generada:

Hojas Técnicas y de Seguridad. Fichas técnicas de los equipos. Fichas de resultados de control de calidad. Parámetros ambientales. Hojas de incidencias. Normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales y calidad, aplicables. Instrucciones de trabajo.

MÓDULO FORMATIVO 1: DOCUMENTACIÓN TÉCNICA, EQUIPOS Y MATERIAL PARA CONSTRUCCIONES DE MADERA**Nivel: 2****Código: MF1357_2****Asociado a la UC: Interpretar documentación técnica, preparar equipos y receptionar el material para construcciones de madera****Duración: 90 horas****Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Reconocer la evolución y los tipos de montaje e instalaciones de las construcciones de madera sobre la base de sus características técnicas según la estructura y materiales.

CE1.1 Explicar los distintos sistemas constructivos con madera que se han empleado a lo largo de la historia, entendiendo sus características y evolución.

CE1.2 Reconocer los distintos procesos de montaje en función del tipo de instalación a realizar, considerando las ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos.

CE1.3 Reconocer las características del terreno y sus implicaciones en el desarrollo de las construcciones de madera, identificando la relevancia de tipo de terreno (firme, pendiente, nivel freático, entre otras).

CE1.4 Identificar otros tipos de materiales empleados en las construcciones de madera -alicatados, solados, revestimientos exteriores-, indicando su aplicación en cada caso.

CE1.5 Describir los diferentes sistemas de anclaje a la base en función del sistema constructivo a utilizar, así como las propias características de la base.

CE1.6 Describir los distintos tipos de instalaciones complementarias en las construcciones de madera -energía solar, domótica, fontanería-, reconociendo sus aplicaciones y utilidades.

CE1.7 Enumerar los elementos estructurales habituales presentes en construcciones de madera, precisando sus funciones.

C2: Describir el proceso del montaje e instalación de las estructuras de madera, identificando tipologías y describiendo materiales, métodos de trabajo y riesgos.

CE2.1 Identificar los riesgos generales y las medidas de seguridad y protección existentes en las obras de construcción en madera.

CE2.2 Enumerar los tipos de fabricación de estructuras de madera, según componentes, tipología y funciones.

CE2.3 Identificar los distintos elementos constructivos la estructura de madera que intervienen en una construcción, describiendo las principales características de cada uno.

CE2.4 Reconocer las características de calidad que deben cumplir los distintos elementos en la estructura de madera.

CE2.5 Describir los procesos de transporte, descarga y almacenamiento de las piezas en la estructura de madera.

CE2.6 Identificar los distintos métodos -adherentes, anclajes, y otros- de colocación en obra de las piezas de la estructura de madera, describiendo las aplicaciones, características y el proceso operativo correspondiente a cada uno de ellos.

CE2.7 Describir componentes, mezclas de agarre y asiento indicados, para un determinado trabajo de montaje de piezas en la estructura de madera, describiendo la trabazón, llaves, remates, encuentros y puntos singulares.

CE2.8 Identificar los riesgos específicos de los trabajos de colocación de los distintos elementos, relacionándolos con las normas de seguridad establecidos: equipos de protección individual y colectiva.

C3: Interpretar la documentación técnica relativa al montaje e instalación de construcciones de madera, diferenciándola y organizándola.

CE3.1 Enumerar los documentos que integran un proyecto de ejecución, relacionando la parte redactada con la gráfica.

CE3.2 Reconocer los diferentes sistemas de representación -diédrico y perspectivas- utilizados en la elaboración de planos y croquis.

CE3.3 En un supuesto práctico, a partir de unas condiciones establecidas en el que se aporte una documentación técnica, de montaje de una estructura de madera y las aclaraciones verbales correspondientes:

- Identificar y asociar los distintos elementos y piezas que componen el conjunto hasta obtener una relación ordenada de los mismos que permita identificar cualquier elemento o parte.

- Indicar cada uno de los materiales que intervienen.
- Obtener la completa definición de cada pieza, (tipo de material, dimensiones, acabados, entre otros).
- Agrupar las piezas y los trabajos hasta obtener una completa estimación de los recursos materiales y humanos necesarios.
- Confeccionar una secuencia lógica de los trabajos de la instalación.
- Dibujar croquis que recojan las medidas, referencias y anotaciones.
- Establecer una estimación de los medios auxiliares necesarios.
- Determinar los posibles puntos de control.

C4: Seleccionar máquinas, herramientas, útiles y equipos de protección individual y colectiva, así como los medios auxiliares utilizadas en el montaje e instalación de construcciones de madera, observando las condiciones de seguridad asociadas.

CE4.1 Enumerar las máquinas, herramientas, útiles y medios auxiliares necesarios, tanto para el desmontaje, como para la manipulación y posterior montaje de los diversos elementos de fijación, anclaje y revestimiento en las construcciones de madera.

CE4.2 Identificar máquinas, herramientas y útiles necesarios para la colocación de los elementos específicos en las construcciones de madera, relacionándolas con los diversos trabajos y procesos a realizar.

CE4.3 Seleccionar las prendas y equipos de protección individual requeridos en cada fase de montaje e instalación.

CE4.4 Definir la función, composición y utilización (instalación, comprobación, y retirada) de los medios de protección colectiva requeridos en construcciones de madera.

CE4.5 Reconocer la función, composición y utilización (instalación, comprobación, mantenimiento, retirada y almacenaje, entre otros) de los medios auxiliares requeridos en construcciones de madera.

CE4.6 Identificar los riesgos que generan estos trabajos para el medioambiente (ruido, polvo, residuos, entre otros), relacionándolos con las medidas de protección a adoptar.

C5: Reconocer los materiales habitualmente utilizados en el montaje e instalación de las construcciones de madera en función de su: naturaleza, calidad y estado.

CE5.1 Determinar las características y comportamiento de las maderas en los distintos ensambles y uniones, así como los y esfuerzos que soportarán en función del tipo y geometría de la estructura a instalar.

CE5.2 Diferenciar las escuadrías en función de su ubicación en las construcciones de madera.

CE5.3 Distinguir los distintos tipos de maderas y los sistemas de tratamientos realizados previamente.

CE5.4 Determinar el grado de humedad de la madera mediante métodos tradicionales y el uso del higrómetro.

CE5.5 Relacionar los distintos tipos de herrajes con los sistemas de construcción y montaje.

CE5.6 Reconocer los distintos tipos de tableros utilizados (contrachapados, partículas, virutas, fibras y madera-cemento, entre otros) en la construcción de estructuras de madera, así como sus propiedades, características y aplicaciones.

CE5.7 Identificar los sistemas de unión de la madera laminada (encolada y en tiras PSL, entre otros), empleados en construcción de madera, así como sus características, propiedades y aplicaciones.

CE5.8 Reconocer las propiedades y campo de aplicación de los distintos materiales de acabado, aislamiento e impermeabilización utilizados en las construcciones de madera.

C6: Explicar las condiciones de recepción de los elementos y materiales utilizados en las construcciones de madera, así como los medios de protección y la documentación que la acompaña.

CE6.1 Indicar las características que debe reunir la base de la construcción para que se realice la recepción de los materiales utilizados en una construcción de madera.

CE6.2 Indicar cuales son los medios de transporte normales o especiales utilizados en el traslado de los elementos y materiales utilizados en las construcciones de madera.

CE6.3 Caracterizar los sistemas de protección de los materiales utilizados en las construcciones de madera.

CE6.4 Identificar la documentación de que deben ir dotadas los materiales entrantes utilizados en las construcciones de madera.

CE6.5 Definir las medidas de seguridad y salud laboral aplicadas en el traslado de mercancías.

CE6.6 En un supuesto práctico de instalación de construcciones de madera, determinar:

- El sistema de ubicación del material en función de la hoja de ruta.

- El acondicionamiento y la preparación de las zonas de ubicación del material en función de su naturaleza.

- Las condiciones que debe reunir el medio de transporte, describiendo la colocación de las mercancías en los medios de transporte.

- Visualmente las cantidades y especificaciones indicadas, según la hoja de ruta y albaranes de entrada en relación con lo recepcionado.

C7: Determinar y definir los procedimientos establecidos para realizar el acopio, manipulación y traslado de las piezas y conjuntos de madera, observando las condiciones de seguridad necesarias.

CE7.1 Identificar los útiles (eslingas, pinzas y otros), empleados para la manipulación, elevación y traslado de las piezas de madera, seleccionando los más adecuados en cada caso.

CE7.2 Describir los procedimientos establecidos para realizar los acopios en obra de las piezas y conjuntos en construcciones de madera, indicando las medidas de seguridad a adoptar para evitar daños en las piezas, en los equipos, e instalaciones o en las personas.

CE7.3 En un supuesto práctico de construcción de madera y con las aclaraciones verbales correspondiente, determinar:

- Los procedimientos de acopio del material en función de sus características (peso, fragilidad, útiles y máquinas requeridas) para el traslado del material.

- El almacenaje de las piezas en función de distintos parámetros (momento de empleo características del material) con seguridad y siguiendo los procedimientos establecidos.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C3 respecto a CE3.3; C6 respecto a CE6.6; C7 respecto a CE7.3.

Otras capacidades:

Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-profesionales.

Adaptarse a situaciones o contextos nuevos.

Compartir información con el equipo de trabajo.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.

Habituar al ritmo de trabajo de la organización.

Contenidos:**1. Interpretación de documentación gráfica y escrita en la construcción de estructuras de madera**

Historia de las construcciones de madera: evolución, sistemas, técnicas.

Proyectos: estructura y documentación.

Plan de ejecución de las construcciones de madera.

Sistemas de representación: diédrico y perspectiva.

Interpretación de documentación técnica escrita.

Interpretación de normas y pliegos de prescripciones particulares.

Escalas utilizadas en las construcciones de madera.

Manejo de útiles de dibujo en las construcciones de madera.

Interpretación de planos relacionados con construcciones de madera.

Tipos de planos de las construcciones de madera: (planos generales, plantas, alzados, secciones y planos de detalle), dibujo de croquis.

Interpretación básica de Documentación de montaje: geometría plana (ángulos sexagesimales).

Clasificación y características de elementos.

Códigos de forma, estructura de documentación de montaje.

Información complementaria, tramitación de la optimización de despuntes.

Elementos de interpretación de las construcciones de madera: simbología y codificación, rotulación, acotación, orientación e información complementaria.

2. Materiales, equipos, útiles y accesorios utilizados en las construcciones de madera

Maderas; anatomía, tipos y propiedades, esfuerzos mecánicos y tratamientos.

Equipos para atado y soldadura no resistente de armaduras con herramientas y maquinaria semiautomática: tipos y funciones.

Selección, comprobación y manejo de equipos de protección individual y colectiva.

Elementos auxiliares de las construcciones de madera: cercos, marcos, cargaderos, plantillas, cimbras, monteas y sopandas.

Medios auxiliares en las construcciones de madera: sistemas de elevación y suspensión, grúas, eslingas, cuñas.

Mantenimiento, conservación y almacenamiento.

Sistemas de anclajes de las construcciones de madera: tipología, disposición y colocación.

Ensamblados, empalmes y uniones de las construcciones de madera: tipos, características, prestaciones y aplicaciones.

Madera laminada, encolada, en tiras y micro laminado.

Herrajes: grupos, sistemas, aplicaciones y prestaciones.

Tableros: tipos, características y usos.

Máquinas portátiles y utillaje utilizados en las construcciones de madera: aplicaciones, utilización y mantenimiento.

Sistemas constructivos con madera: entramado ligero, pesado, troncos y madera laminada.

Sistemas de protección y tratamiento de la madera.

Herramientas manuales para el aserrado, labrado, cepillado, lijado, clavado.

Herramientas portátiles, máquinas neumáticas, eléctricas, de impacto.

Instrumentos de apuntalamiento.

Andamiaje y escaleras portátiles.

3. Recepción y acopio de materiales para las construcciones de madera

Recepción del material para las construcciones de madera: ubicación de materiales, nivelación y útiles.

Operaciones y comprobaciones generales en la recepción de los materiales y útiles en las construcciones de madera.

Sistemas de etiquetado y marcaje de los materiales utilizados en las construcciones de madera.

Documentación: albaranes, hoja de ruta, hoja de pedido, facturas.

Medidas de seguridad a adoptar en las personas, instalaciones y en las piezas para evitar pérdidas.

Distribución de las mercancías para el transporte.

Protección de las mercancías utilizadas en las construcciones de madera.

Normativa aplicable de seguridad y salud laboral aplicada en la recepción de materiales de construcciones de madera.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo

en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 12 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2,25 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la interpretación de documentación técnica, preparación de equipos y recepción del material para construcciones de madera, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 2: RECURSOS E INSTALACIONES EN LAS CONSTRUCCIONES DE MADERA

Nivel: 2

Código: MF1358_2

Asociado a la UC: Disponer los recursos humanos, técnicos y las instalaciones complementarias en las distintas fases del montaje de construcciones de madera

Duración: 60 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Confeccionar un plan de montaje, según necesidades de personal y de materiales en las distintas fases del montaje, la temporalización y plazos de ejecución.

CE1.1 Determinar las necesidades de personal, en función de especificaciones técnicas de montaje dadas.

CE1.2 Explicar la estructura jerárquica que rige las obras de construcciones de madera -operarios, jefes de equipo, capataces, encargados, encargado general y jefe de obra- y cómo se establece la coordinación en las construcciones de madera.

CE1.3 En un supuesto práctico de una construcción de madera:

- Realizar la distribución de utillajes para las máquinas portátiles en número y tipos, verificando el estado de los mismos.

- Realizar la distribución de los elementos, tales como muros, viga, troncos, y elementos auxiliares -herrajes, estacas-, atendiendo al orden de montaje y al tipo y naturaleza del material.

CE1.4 En un supuesto práctico de instalación de construcciones de madera:

- Organizar los medios mecánicos necesarios para una instalación dada -herramientas, equipos y útiles, entre otros- de forma que no se produzcan interrupciones en el montaje y la instalación de la construcción de madera.

- Realizar la distribución y puesta en obra de los materiales y herramientas.

- Definir el personal necesario en cada momento del proceso de instalación.

- Preparar las máquinas portátiles en número suficiente para el personal, comprobando su buen funcionamiento y el estado de los sistemas de protección de las mismas.

C2: Elaborar un calendario de las distintas operaciones de montaje e instalación en las construcciones de madera, considerando las instalaciones complementarias (fontanería, electricidad y otras), considerando tiempos y plazos sobre la base de los requerimientos de las otras instalaciones.

CE2.1 Definir las instalaciones complementarias en las construcciones de madera en un proceso constructivo determinado, agrupándolos según su realización y secuencia de aparición de cada una de ellas y la simultaneidad con respecto a la ejecución de los trabajos del montaje de la construcción de madera.

CE2.2 Relacionar las condiciones que deben reunir las instalaciones complementarias, considerando la previsión de las energías alternativas.

CE2.3 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de una construcción de madera:

- Precisar la secuencia de trabajos requeridos para levantar una determinada fábrica vista de estructuras de madera.

- Realizar esquemas y diagramas de los distintos trabajos a llevar a cabo, tales como el montaje y el acabado.

- Definir de manera esquemática y relacionada, un proceso total del trabajo en una obra de montaje de una estructura de madera en el que se contemple la secuencia de todas las labores.

- Realizar un calendario con distribución de tiempos y materiales en previsión a las instalaciones complementarias.

- Comprobar que la instalación de abastecimiento eléctrico cumple con la normativa y que las tensiones nominales son acordes a nuestras necesidades.

- Estructurar la secuenciación de las diferentes fases e instalaciones complementarias.

C3: Analizar la clasificación y distribución de los distintos elementos en función de su utilización e instrucciones de la documentación de montaje y las condiciones de seguridad y salud laboral.

CE3.1 Reconocer e interpretar los distintos sistemas de marcado y etiquetado.

CE3.2 Identificar los lotes de materiales mediante su etiquetado, comprobando su correspondencia con el listado de materiales y piezas.

CE3.3 Comprobar la calidad de las piezas, valorando que sus características técnicas, estéticas y dimensionales son las adecuadas para proceder al montaje, según los requerimientos del proyecto.

CE3.4 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, distribuir los materiales y elementos de la instalación, considerando:

- Las órdenes de montaje.
- La secuencia de utilización.
- La protección respecto a las condiciones climáticas.
- La no interferencia del desarrollo del montaje.
- La normativa de seguridad de prevención de riesgos.

C4: Aplicar técnicas de mantenimiento de primer nivel, en las máquinas y equipos utilizados en la instalación de construcciones de madera, cumpliendo las normativas aplicables de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

CE4.1 En un supuesto práctico de mantenimiento de primer nivel, a partir de unas características dadas:

- Detectar los posibles elementos especificados como de primer nivel, gastados o deteriorados y las anomalías de funcionamiento en los equipos y máquinas utilizadas en la instalación de construcciones de madera (grúas, carretillas, entre otros).
- Corregir las posibles anomalías sencillas en el funcionamiento de los equipos, en caso de ser su competencia.
- Informar al personal responsable de las posibles anomalías detectadas.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.3 y CE1.4; C2 respecto a CE2.3; C3 respecto a CE3.4; C4 completa.

Otras capacidades:

Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-profesionales.

Adaptarse a situaciones o contextos nuevos.

Compartir información con el equipo de trabajo.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.

Habituar al ritmo de trabajo de la organización.

Contenidos:

1. Organización y procesos en la instalación de construcciones de madera

Normativa: (código técnico de edificación), otras normativas aplicables.

La organización de los trabajos: personal de colocación, relación con otros oficios.

Los medios auxiliares disponibles: grúas, andamios y otros.

El acopio, distribución y almacenamiento de las piezas a colocar, distribución y secuenciación de las tareas en el tiempo.

Puntos de control en las construcciones de madera: establecimiento de los puntos de control. Características, comprobación del material, comprobación de los puntos de referencia, comprobación de ajuste al plazo establecido.

Distribución del material para construcciones de madera: interpretación de las órdenes de trabajo.

Identificación de materiales y elementos, tiempos y secuencia de operaciones.

Condiciones de almacenamiento de materiales en la obra.

2. Operaciones de mantenimiento de primer nivel, de las máquinas y equipos utilizados en la instalación de construcciones de madera

Documentación técnica de los equipos y máquinas del mantenimiento de las máquinas y equipos utilizados en la instalación de construcciones de madera: fichas técnicas de preparación de máquinas, manuales de funcionamiento y mantenimiento de las máquinas y equipos, manual de mantenimiento de la empresa, historial del estado de las máquinas y herramientas.

Informe de conservación y mantenimiento: rúas, carretillas, informes de necesidades de revisión o mantenimiento.

Mantenimiento de máquinas de primer nivel utilizados en la instalación de construcciones de madera: mantenimiento preventivo y correctivo, procedimientos y técnicas aplicables, operaciones de montaje y desmontaje, lubricación y limpieza; regulación, ajuste y programación.

3. Instalaciones complementarias en la estructura de madera en coordinación con otros oficios

Instalaciones complementarias (eléctricas, fontanería, gas, entre otras).

Domótica.

Energías alternativas: nociones básicas.

Plan de montaje: ajustes de las distintas operaciones de montaje e instalación en construcciones de madera.

Distribución de espacios y de personal: trabajo en equipo, distribución de materiales, secuencia de utilización, etiquetas, codificación, documentación de montaje.

Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, aplicada a las construcciones de madera, equipos de protección colectivos e individual (EPs). Primeros auxilios. Gestión de residuos.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 12 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2,25 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la disposición de los recursos humanos, técnicos y las instalaciones complementarias en las distintas fases del montaje de construcciones de madera, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 3: PROCESOS DE CONSTRUCCIONES DE MADERA

Nivel: 2

Código: MF1359_2

Asociado a la UC: Realizar los procesos de montaje e instalación de construcciones de madera

Duración: 180 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Aplicar técnicas de replanteo de los diversos elementos y conjuntos de la estructura de madera, así como las zonas en que se van a colocar, siguiendo la geometría indicada en plano y los márgenes de tolerancia establecidos.

CE1.1 Seleccionar los instrumentos y útiles requeridos para el replanteo.

CE1.2 Describir el proceso de replanteo para la colocación de elementos singulares de la estructura de madera, incidiendo en los puntos críticos y problemas más comunes en estas operaciones.

CE1.3 En un supuesto práctico a partir de una documentación técnica y unas condiciones establecidas:

- Seleccionar los instrumentos y útiles requeridos para el replanteo.
- Extraer la información referida a geometría y tolerancias.
- Realizar la fijación de los durmientes a la base con los anclajes correspondientes, corrigiendo las desviaciones de nivel, ajustándose al plano de replanteo.
- La colocación con las tolerancias adecuadas de los materiales impermeabilizantes entre el durmiente y la base.
- Replantar referencias en un soporte determinado sobre superficie limpia y trazo estable, respetando la geometría y tolerancia indicadas en croquis o plano.
- Ubicar correctamente los puntos de colocación de miras -en esquinas, encuentros y a intervalos que cumplan el distanciamiento máximo determinado-.
- Colocar miras cumpliendo los requisitos de aplomo, estabilidad, alineación de sus caras, escantillado respecto al nivel de referencia y marcado de niveles de antepecho y dintel.
- Comprobar la nivelación y medidas de la base utilizando equipos y herramientas específicas tales como nivel láser, medidor láser, nivel de agua, cinta métrica, entre otros.

- Recibir cercos, precercos u otros elementos auxiliares cuya colocación preceda a la colocación de los elementos singulares, cumpliendo los requisitos de ubicación, aplomo, nivelación, arriostramiento y recorte de largueros a la cota definida.

C2: Aplicar técnicas de levantamiento de muros exteriores de carga, pórticos y otros elementos estructurales en construcciones de madera de entramado ligero y pesado, colocando los distintos sistemas de unión, siguiendo las indicaciones técnicas establecidas y las normas de seguridad.

CE2.1 Relacionar las características de la madera a utilizar en función de las dimensiones y del sistema constructivo a utilizar.

CE2.2 Reconocer la tipología de los herrajes utilizados en las distintas fases del sistema constructivo.

CE2.3 Diferenciar los distintos tipos de adhesivos utilizados según las características técnicas y modo de aplicación.

CE2.4 Reconocer los diferentes ensambles y sistemas de unión en función de las dimensiones y utilidad.

CE2.5 En un supuesto práctico de montaje de construcciones de entramado ligero:

- Construir los muros exteriores, de carga y de tabiquería según las indicaciones del proyecto.

- Colocar los muros exteriores, de carga y de tabiquería empleando los medios de carga necesarios.

- Fijar los muros, utilizando los herrajes y herramientas portátiles manuales y elementos de sellado, comprobando la nivelación y medidas según lo especificado en el proyecto.

- Realizar el montaje de las viguetas de forjado según el orden establecido, empleando los sistemas de unión y amarre con las herramientas portátiles y manuales.

- Fijar los tableros mediante encolado, sellado y atornillado.

CE2.6 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de montaje de construcciones de entramado pesado:

- Construir los pórticos utilizando los sistemas de ensamblaje y unión, así como los instrumentos de apuntalamiento.

- Construir el cerramiento exterior y tabiquería de acuerdo a las especificaciones del proyecto.

- Fijar el cerramiento exterior y tabiquería utilizando los herrajes y herramientas portátiles manuales y elementos de sellado, comprobando la nivelación y medidas según lo especificado en el proyecto.

C3: Aplicar técnicas de la construcción y levantamiento de muros de troncos, mediante distintos sistemas de unión, siguiendo las indicaciones técnicas establecidas y las normas de seguridad.

CE3.1 Relacionar las características de los troncos a utilizar en función de las dimensiones, posición y ubicación.

CE3.2 Reconocer la tipología de los herrajes y elementos de unión utilizados en las distintas fases del sistema constructivo.

CE3.3 Diferenciar los distintos tipos de sellado utilizados según las características técnicas del producto y forma de aplicación.

CE3.4 En un supuesto práctico de montaje de construcciones de troncos, a partir de unas condiciones establecidas:

- Construir los muros de troncos y su sellado hasta la altura de un metro según las indicaciones del proyecto.

- Verificar según el plano de replanteo niveles, longitudes y ángulos, realizando los ajustes necesarios.

- Continuar la construcción de muros de troncos hasta su altura definitiva.

- Tensar y fijar los muros mediante los herrajes específicos a cada situación.

C4: Aplicar técnicas de construcción y levantamiento de muros exteriores de carga, pórticos y otros elementos estructurales en construcciones de madera laminada, utilizando los distintos sistemas de unión, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales.

CE4.1 Relacionar las características de la madera a utilizar en función de las dimensiones y del sistema constructivo a utilizar.

CE4.2 Reconocer la tipología de los herrajes utilizados en las distintas fases del sistema constructivo de madera laminada.

CE4.3 Diferenciar los distintos tipos de adhesivos utilizados según las características técnicas y modo de aplicación.

CE4.4 Reconocer los diferentes ensambles y sistemas de unión en función de las dimensiones y utilidad.

CE4.5 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de montaje de construcciones de madera laminada:

- Construir los muros exteriores, de carga y de tabiquería según las indicaciones del proyecto.

- Colocar los muros exteriores, de carga y de tabiquería empleando los medios de carga necesarios.

- Fijar los muros, utilizando los herrajes y herramientas portátiles manuales y elementos de sellado, comprobando la nivelación y medidas según lo especificado en el proyecto.

- Construir los pórticos utilizando los sistemas de ensamblaje y unión, así como los instrumentos de apuntalamiento.

- Construir el cerramiento exterior y tabiquería de acuerdo a las especificaciones del proyecto.

- Fijar el cerramiento exterior y tabiquería utilizando los herrajes y herramientas portátiles manuales y elementos de sellado, comprobando la nivelación y medidas según lo especificado en el proyecto.

C5: Analizar los sistemas de protección frente a la humedad, en función de la zona geográfica, altitud, climatología de la zona y tipo de terreno.

CE5.1 Identificar las medidas constructivas contra la humedad, tanto del interior como del exterior en función del sistema a construir y de los materiales a emplear.

CE5.2 Reconocer los fenómenos atmosféricos y físicos- ambientales que intervienen en las instalaciones -vapor de agua, condensación intersticial y desarrollo de hongos-.

CE5.3 Enumerar las medidas preventivas y curativas frente a la humedad, necesarias para una conservación idónea de la construcción.

CE5.4 Enumerar la terminología sobre aislamiento térmico empleada en la construcción de estructuras de madera.

CE5.5 Definir la terminología sobre aislamiento acústico empleada en la construcción de estructuras de madera, así como la legislación vigente al respecto.

CE5.6 Evaluar las características técnicas de los materiales termo aislantes y acústicos -fibras minerales, fibra de vidrio, lana de roca, espumas de resinas sintéticas para proyectar, poli estireno expandido, poli estireno extruido, paneles de espuma fenólica, paneles sándwich, aglomerado de corcho y fieltro de madera-.

CE5.7 Reconocer la terminología -sistemas constructivos, materiales y tratamientos- sobre protección ignífuga e hidrófuga, empleada en la construcción de estructuras de madera.

C6: Aplicar técnicas de construcción de estructuras de cubierta de los distintos sistemas constructivos.

CE6.1 Realizar la construcción de los distintos elementos que componen la estructura de cubierta en función del proyecto de ejecución.

CE6.2 Instalar la estructura de cubierta siguiendo los planos e instrucciones, utilizando los medios manuales y mecánicos necesarios.

CE6.3 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de instalación de cubiertas en construcciones de madera definir las siguientes operaciones:

- Interpretar los planos de fabricación de piezas de la cubierta según el proyecto.
- Realizar los sistemas de unión y ensamblado de la estructura.
- Montar y fijar los elementos estructurales de cubierta en su ubicación específica siguiendo los planos de montaje.
- Colocar los materiales de revestimiento exterior según las indicaciones técnicas del proyecto.
- Enrastrelar la cubierta teniendo en cuenta el tipo de teja a colocar.
- Ejecutar distintos remates de cubierta para cada sistema constructivo -alero de cajón abierto y cerrado, faldones-.

C7: Realizar la terminación interior y exterior, verificando la idoneidad al término de una construcción de madera si reúne las calidades definidas, respecto a estructura, colocación interior y exterior de las distintas piezas y elementos y si cumple las especificaciones técnicas establecidas.

CE7.1 Definir las características y naturaleza de los distintos revestimientos aplicados en las construcciones de madera.

CE7.2 Indicar las características a considerar en la colocación de molduras, jambas, encuentros y uniones.

CE7.3 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de una construcción de madera realizar:

- El acabado final de los revestimientos, indicando las características que debe reunir para que se ajuste a un óptimo de calidad.
- La colocación de jambas, los remates finales y encuentros que sean necesarios.
- La visualización de que los aislamientos finales cumplen los requisitos de fijación y colocación.
- La prueba de estanqueidad.
- Realizar la comprobación del funcionamiento de las distintas instalaciones incorporadas en la construcción de madera.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.3; C2 respecto a CE2.5 y CE2.6; C3 respecto a CE3.4; C4 respecto a CE4.5; C6 respecto a CE6.3; C7 respecto a CE7.3.

Otras capacidades:

Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-profesionales.

Adaptarse a situaciones o contextos nuevos.

Compartir información con el equipo de trabajo.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.

Habituar al ritmo de trabajo de la organización.

Contenidos:

1. Replanteo para construcciones de madera

Interpretación de planos.

Instrumentos y útiles de medida: equipos de nivelación y medida, nivel de agua, láser digital y manual, telémetro, inclinómetro, GPS, cinta métrica, regla.

Fijación de las referencias de partida: líneas principales, líneas de plomo, nivel y profundidad, líneas auxiliares, técnicas de marcado, comprobaciones periódicas, desviaciones, tolerancias, ajustes y compensación de errores.

Mediciones en construcción de estructuras de madera: finalidad.

Tipos de medida: lineal, de ángulos, superficie, volúmenes.

2. Sistemas de construcción de estructuras de madera

Entramado ligero.

Entramado pesado de gran escuadría y sistemas panelizados.

Troncos.

Madera laminada.

Madera en rollo estructural.

Postes de madera.

Madera aserrada estructural.

Madera laminada encolada.

Madera microlaminada encolada.

Madera maciza encolada (dúos y tríos).

Paneles sándwich de cerramiento.

Paneles sándwich estructurales.

Tableros contralaminados de madera maciza.

Perfiles estructurales de productos compuestos de madera.

3. Ensamblajes y uniones en las construcciones de madera

Ensamblajes y empalmes: nomenclatura, aplicaciones, herrajes, utilaje.

Sistemas de anclajes: tipología, disposición y colocación.

Uniones mecánicas con clavijas de madera: tipos y aplicaciones.

Uniones encoladas: tipos de adhesivos, aplicaciones, normativa.

Ajuste de muros de madera en rollo y de bloques de madera: finalidad y herrajes utilizados.

Juntas de unión: características.

Resolución de encuentros: con otros materiales, con otros elementos constructivos y con otras tipologías constructivas.

Sellado de juntas: finalidad y productos utilizados.

Equipos, herramientas y materiales.

Sistemas de manipulación, elevación y transporte: grúas, eslingas, cuñas.

Procesos y condiciones de ejecución de fábricas de estructuras de madera: suministro, preparación y humectación de piezas, reparto en seco, colocación, relleno de juntas, enjarje, arriostramiento.

4. Aislamientos

Aislamientos: características y clasificación.

Aislamientos térmicos, acústicos.

Leyes acústicas.

Protecciones: barreras en arranques y acabados superficiales.

Protecciones características y clasificación de la madera en entramados ligeros y pesados: protección al fuego, protección frente a la humedad, fenómenos físicos en construcciones de madera. Tratamientos ignífugos, hidrófugos, protección contra agentes xilófagos.

5. Técnicas de colocación de capas auxiliares y elementos complementarios en los distintos sistemas de construcción

Materiales de capas auxiliares: tipos según función (difusión de vapor, drenaje, filtración, antipunzonante, separación, soluciones integradas), composición y propiedades, funciones, campos de aplicación; compatibilidad química.

Tipos de tableros y cerramientos.

Madera machihembrada, microlaminada, OSB, MDF, madera-cemento.

Fijaciones: tipos (cubierta plana, muros enterrados), solapes.

Comprobaciones previas: condiciones del soporte (de contorno, adherencia de la superficie de colocación); condiciones ambientales.

Tratamiento de puntos singulares.

Defectos de colocación: causas y efectos.

Montaje de estructuras de madera de medianas y grandes dimensiones: entramados verticales, entramados horizontales, arriostramiento lateral y resistencia al viento, elementos y sistemas utilizados.

Descripción y función.

Muros estructurales: uniones, armaduras de cubierta.

Sistemas estructurales con madera laminada encolada y otros productos estructurales derivados de la madera.

Estructura horizontal: vigas, pórticos, cerchas o arcos, viguetas de forjado, entrevigado de suelo.

Pilares: descripción y función, productos que se pueden utilizar.

Cubiertas. Características.

Estructura secundaria: correas.

Estructura de tercer orden: correas, paneles, tableros.

6. Colocación de la capa de aislamiento

Materiales de aislamiento: tipos (láminas, planchas, soluciones integradas, aislamientos proyectados), composición y propiedades, funciones, campos de aplicación (cubierta convencional e invertida); compatibilidad química.

Fijaciones: tipos (mecánicas, adhesivos), campo de aplicación; selección de fijaciones mecánicas (características del soporte; características del aislamiento); condiciones que influyen en el número de fijaciones mecánicas o en la dosificación de adhesivo.

Lastrado.

Barrera contra el paso de vapor: materiales (tipos, composición y propiedades, campos de aplicación; compatibilidad química); tratamiento de encuentros con la membrana impermeable.

Ejecución de la capa de aislamiento: comprobaciones, conformado del material, fijación o lastrado, tratamiento de puntos singulares.

Productos que se pueden utilizar.

Defectos de colocación: causas y efectos, puentes térmicos/acústicos.

Calidad de aislamientos proyectados: comprobaciones previas (adaptación a condiciones del soporte, densidad del material, resistencia al fuego), comprobaciones posteriores (espesor de la capa, adherencia, protección posterior).

Máquinas electroportátiles y herramientas manuales para instalación de construcciones de madera.

Normativa aplicable de seguridad y salud laboral aplicable al montaje de construcciones de madera.

Código técnico de la edificación en lo relativo a estructuras.

Gestión de residuos y normativa aplicable de protección medioambiental.

7. Acabado del interior y exterior de construcciones de madera

Revestimientos interiores: tipos (madera maciza, tableros derivados de la madera, tableros de cartón-yeso).

Aplicaciones, instalación, normativa aplicable.

Revestimientos exteriores: tipos (madera maciza, tejas, tableros derivados de la madera), aplicaciones, instalación, normativa aplicable.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 22,5 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2,25 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de los procesos de montaje e instalación de construcciones de madera, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 4: PREVENCIÓN BÁSICA DE RIESGOS LABORALES EN CONSTRUCCIÓN

Nivel: 2

Código: MF1360_2

Asociado a la UC: Controlar a nivel básico riesgos en construcción

Duración: 60 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Identificar las actividades propias de la seguridad y salud en el trabajo el marco normativo básico que la regula en el sector de la construcción, valorando la importancia que dentro de las mismas presentan las medidas y técnicas de prevención de riesgos laborales y protección, así como la necesidad de la gestión preventiva.

CE1.1 Explicar el significado del concepto de salud en ámbitos de trabajo, identificando de los componentes que engloba.

CE1.2 Definir el significado de riesgo laboral, diferenciando dicho concepto con el de peligro, describiendo las escalas con los que se valoran.

CE1.3 Citar las diferencias entre accidente de trabajo y enfermedad profesional.

CE1.4 Identificar las diferencias entre accidente e incidente de trabajo, precisando las implicaciones que cada tipo tiene en el ámbito de la prevención.

CE1.5 Precisar las diferencias entre las técnicas de Seguridad y las técnicas de Salud (Higiene industrial, Ergonomía, Medicina del trabajo, Formación e información), distinguiendo el significado de prevención y protección en el ámbito de las primeras y comparando su importancia.

CE1.6 Mencionar las funciones y/o obligaciones de los siguientes responsables definidos legalmente: Promotor, Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, Dirección Facultativa, Contratista, Subcontratista y Trabajador autónomo.

CE1.7 Resumir las funciones de los Servicios de Prevención, precisando a quien se aplica la preceptiva presencia de recursos preventivos en obras de Construcción y cuando es necesaria dicha presencia.

CE1.8 Definir qué es la gestión de la prevención de riesgos, identificando a los órganos de gestión internos de la empresa y externos a la misma.

CE1.9 Identificar los derechos de los trabajadores en materia de seguridad y salud, precisando el contenido de los derechos de protección, información, formación en materia preventiva, consulta y participación.

CE1.10 Identificar las obligaciones de los trabajadores en materia de seguridad y salud.

C2: Definir los riesgos laborales de carácter general en entornos de trabajo, así como los sistemas de prevención, especificando las funciones que desempeñan el control de riesgos laborales y el control de salud de los trabajadores.

CE2.1 Mencionar qué se entiende por entorno y condiciones de trabajo y la relación que tienen con los riesgos laborales.

CE2.2 Describir qué se entiende por medio ambiente del trabajo, enumerando:

- Sus componentes (físico, químico y biológico).
- Las variables principales que determinan el medio ambiente físico del trabajo (temperatura, humedad, ventilación, ruido, iluminación, vibraciones, radiaciones y otras) y los principales riesgos asociados a cada una.
- Los tipos de contaminantes principales que pueden aparecer en el medio ambiente químico del trabajo (sólidos, líquidos y gaseosos) y los principales riesgos asociados a cada uno.
- Los tipos de organismos que pueden contaminar el medio ambiente biológico del trabajo y los principales riesgos asociados.

CE2.3 Describir qué se entiende por carga física y mental del trabajo, precisando los riesgos asociados a un exceso en las mismas.

CE2.4 Indicar qué se entiende por control de riesgos laborales, precisando cuándo deben emplearse a tal fin equipos de protección colectiva y en qué casos y condiciones debe optarse por equipos de protección individual.

C3: Diferenciar los principios y criterios de actuación en las primeras intervenciones a realizar ante situaciones de emergencia en construcción y de primeros auxilios, valorando su importancia y consecuencias.

CE3.1 Explicar qué son los planes de emergencia, identificando:

- Causas habituales de situaciones de emergencia.
- Dispositivos de lucha contra incendios.
- Señalización de vías y salidas de emergencia.
- Información de recursos materiales y humanos (medios de contacto, direcciones, planos y otros) necesaria en casos de emergencia.
- La importancia de las primeras intervenciones.

CE3.2 Especificar las pautas de actuación ante situaciones de emergencia y de primeros auxilios, explicando las consecuencias derivadas de las mismas.

CE3.3 En un supuesto debidamente caracterizado de un caso de emergencia con heridos en el que se precisen primeros auxilios:

- Indicar principios y criterios de actuación.
- Determinar el ámbito propio de actuación.
- Proponer acciones para minimizar los riesgos y atender a los heridos.

C4: Identificar los riesgos laborales en obras de construcción, argumentando las razones de su frecuencia y la gravedad de sus consecuencias, especificando criterios básicos de prevención y equipos de protección asociados.

CE4.1 Interpretar los índices de frecuencia, gravedad e incidencia de la siniestralidad laboral particulares del sector de la construcción, comparando los valores absolutos y relativos de las estadísticas del sector de la construcción con los del total del conjunto de sectores.

CE4.2 Argumentar la importancia y frecuencia de accidentes en el sector de la construcción según su forma de producirse, y ordenando de mayor a menor su gravedad las formas de producirse accidentes mortales y muy graves acaecidos durante el último periodo según estadísticas publicadas.

CE4.3 Especificar los riesgos laborales habituales en obras de construcción, asociando las medidas de prevención y protección relacionadas con éstos.

CE4.4 Identificar los riesgos laborales característicos de un tajo dado, indicando otros tajos con los que el mismo puede estar relacionado (previos, posteriores y simultáneos) y valorando el efecto que sobre los riesgos puede tener esa relación, en especial las de simultaneidad.

CE4.5 Identificar los riesgos laborales característicos de distintos tipos de máquinas dadas.

CE4.6 Identificar los riesgos laborales asociados a determinados productos químicos habituales en las obras de construcción.

CE4.7 Identificar condiciones y prácticas inseguras a partir de imágenes, vídeos y/o informes escritos relativos al desarrollo de obras de construcción reales.

CE4.8 Identificar y describir la función de los elementos (vallado perimetral, instalaciones provisionales y otros) de las obras a obtener en la fase de implantación.

CE4.9 Identificar e interpretar correctamente la señalización de obras y máquinas, precisando donde debe estar posicionada de acuerdo con los Planes de seguridad y salud.

C5: Identificar las prescripciones del Plan de seguridad y salud de una obra para diferentes tipos de tajos, interpretando las medidas a aplicar a partir de Planes de seguridad y salud y planos de obra.

CE5.1 Describir el objeto y contenido de un Plan de seguridad y salud, precisando:

- Quién está obligado a elaborar un Plan de seguridad y salud.
- Quién tiene derecho a consultarlo.
- Bajo qué motivos puede modificarse.

CE5.2 En diferentes supuestos prácticos de tajos, especificar las órdenes y medidas que procedan ser transmitidas a los trabajadores en función de lo contemplado en el Plan de seguridad y salud.

CE5.3 Determinar las instalaciones provisionales, señalización, medios auxiliares y medios de protección colectiva requeridos para la ejecución de un tajo en función de un plan de seguridad y salud.

CE5.4 Describir el objeto y contenido del Libro de Incidencias.

C6: Valorar la importancia y necesidad del uso y mantenimiento de equipos de protección individual (EPIs), en diferentes situaciones, en función de que los trabajadores operen correctamente con los mismos, de acuerdo a los criterios específicos.

CE6.1 Seleccionar y utilizar correctamente los equipos de protección individual requeridos para una actividad determinada según criterios específicos.

CE6.2 Describir y/o aplicar las operaciones de almacenamiento, mantenimiento y conservación de equipos de protección individual de acuerdo con criterios establecidos.

CE6.3 Valorar si un equipo de protección individual dado es apto para su uso, de acuerdo con los criterios establecidos.

CE6.4 Explicar la importancia de las obligaciones de los trabajadores respecto a la utilización, cuidado, almacenamiento e información de cualquier defecto, anomalía o daño apreciado en el equipo de protección individual.

CE6.5 Discriminar prácticas inseguras en relación con equipos de protección individual a partir de imágenes, vídeos y/o informes escritos relativos al desarrollo de obras de construcción reales.

C7: Valorar la importancia y necesidad del emplazamiento, instalación y mantenimiento de equipos de protección colectiva, en función de si son adecuados a los trabajos a desarrollar.

CE7.1 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de un tajo o una obra, proponer la ubicación de equipos de protección colectiva.

CE7.2 Describir y en su caso aplicar las operaciones de almacenamiento, mantenimiento y conservación de equipos de protección colectiva.

CE7.3 Valorar si un equipo de protección colectiva dado es apto para su uso de acuerdo con los criterios establecidos.

CE7.4 Enumerar las obligaciones de los trabajadores respecto a la utilización, cuidado, almacenamiento e información de cualquier defecto, anomalía o daño apreciado en el equipo de protección colectiva.

CE7.5 Discriminar condiciones y prácticas inseguras en relación con equipos de protección colectiva a partir de imágenes, vídeos y/o informes escritos relativos al desarrollo de obras de construcción reales.

C8: Definir la importancia y necesidad del uso, emplazamiento, instalación y mantenimiento de medios auxiliares, valorando si son adecuados a los trabajos a desarrollar y los trabajadores operan correctamente con los mismos.

CE8.1 Precisar las condiciones exigibles a los responsables tanto de la dirección como de la ejecución en el montaje, desmontaje o modificación sustancial de andamios.

CE8.2 Describir las condiciones de instalación y utilización que debe presentar un andamio para asegurar su estabilidad y prevenir la caída de personas y objetos desde el mismo.

CE8.3 Citar las condiciones de instalación y utilización que debe presentar una escalera de mano para asegurar su estabilidad y prevenir la caída de personas y objetos desde la misma.

CE8.4 Describir las condiciones de instalación y utilización admisibles de un medio auxiliar dado.

CE8.5 Enumerar las obligaciones de los trabajadores respecto a la utilización, cuidado, almacenamiento e información de cualquier defecto, anomalía o daño apreciado en un medio auxiliar dado.

CE8.6 Discriminar condiciones y prácticas inseguras en relación con medios auxiliares a partir de imágenes, vídeos y/o informes escritos relativos al desarrollo de obras de construcción reales.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C7 respecto a CE7.1.

Otras capacidades:

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-profesionales.

Transmitir información con claridad, de manera ordenada, clara y precisa.

Actuar con rapidez en situaciones problemáticas.

Contenidos:**1. Seguridad y salud en el trabajo. Riesgos generales y su prevención**

El trabajo y la salud: definición y componentes de la salud; los riesgos profesionales, factores de riesgo.

Daños derivados de trabajo: los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales; incidentes; otras patologías derivadas del trabajo.

Técnicas de seguridad: prevención y protección.

Técnicas de salud: Higiene industrial, Ergonomía, Medicina del trabajo, Formación e información.

Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales. Derechos (protección, información, formación en materia preventiva, consulta y participación) y deberes básicos en esta materia.

Riesgos generales y su prevención: riesgos ligados a las condiciones de seguridad; riesgos ligados al medio-ambiente de trabajo; la carga de trabajo y la fatiga; sistemas elementales de control de riesgos; protección colectiva e individual.

Planes de emergencia y evacuación.

El control de la salud de los trabajadores.

Elementos básicos de gestión de la prevención de riesgos: organismos públicos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo; representación de los trabajadores; derechos y obligaciones.

Organización del trabajo preventivo: rutinas básicas. Documentación: recogida, elaboración y archivo.

Primeros auxilios: criterios básicos de actuación.

2. Seguridad en construcción

Marco normativo básico de la seguridad en construcción: responsables de seguridad en las obras y funciones (Promotor, Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, Dirección Facultativa, Contratista, Subcontratista y Trabajador autónomo).

Organización e integración de la prevención en la empresa: los servicios de prevención.

Riesgos habituales en el sector de la construcción: formas de accidente, medidas de prevención y protección asociadas. Prevención de riesgos en tajos de edificación (descripción de trabajos, medios auxiliares y maquinaria empleados, fases de desarrollo, tajos previos, posteriores y simultáneos, riesgos característicos y medidas de protección) en: tajos auxiliares; demoliciones; movimientos de tierras; cimentaciones; estructuras de hormigón; estructuras metálicas; cerramientos y particiones; cubiertas; acabados; carpintería, cerrajería y vidriería; instalaciones.

Prevención de riesgos en tajos de urbanización: explanaciones; drenajes; firmes; áreas peatonales; muros y obras de defensa; puentes y pasarelas; redes de servicios urbanos; señalización y balizamiento.

Prevención de riesgos propios de obras subterráneas, hidráulicas y marítimas.

Condiciones y prácticas inseguras características en el sector de la construcción.

Importancia preventiva de la implantación de obras: vallados perimetrales; puertas de entrada y salida y vías de circulación de vehículos y personas; ubicación y radio de acción de grúas; acometidas y redes de distribución; servicios afectados; locales higiénico sanitarios; instalaciones provisionales; talleres; acopios de obra; señalización de obras y máquinas. Equipos de protección individual: colocación; usos y obligaciones; mantenimiento.

Equipos de protección colectiva: colocación; usos y obligaciones; mantenimiento.

Medios auxiliares: colocación; usos y obligaciones; mantenimiento.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Taller de técnicas de construcción de 135 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el control a nivel básico de riesgos en construcción, que se acreditará mediante las dos formas siguientes:

- Formación académica de Técnico Superior o de otras de superior nivel, con la acreditación para cumplir las funciones de Nivel Intermedio o Superior en prevención de riesgos laborales que establece la normativa por la que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 5: APLICACIÓN DE PRODUCTOS SUPERFICIALES DE ACABADO EN CARPINTERÍA Y MUEBLE

Nivel: 1

Código: MF0167_1

Asociado a la UC: Efectuar la aplicación de productos de acabado superficial con medios mecánico-manuales en carpintería y mueble

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Explicar los procesos de puesta a punto de las máquinas y equipos y la aplicación de productos de acabado superficial con medios mecánico-manuales.

CE1.1 Relacionar las distintas fases de los procesos de aplicación de productos entre sí y dentro del proceso de acabados de piezas.

CE1.2 Reconocer las propiedades de los acabados en función de las características técnicas de sus componentes y de las superficies sobre las que aplicar.

CE1.3 Relacionar las máquinas y equipos para la aplicación de productos con los acabados a aplicar y los tipos de acabados deseados.

CE1.4 Enumerar los defectos más comunes producidos durante el proceso de aplicación, sus causas y su corrección.

CE1.5 Enumerar los riesgos que entraña la manipulación y el manejo de los productos de aplicación, según normativa aplicable.

C2: Aplicar productos de acabado con pistolas y otros medios manuales, consiguiendo piezas de carpintería y mueble con las características definidas.

CE2.1 Especificar los riesgos asociados a la aplicación de productos de acabado, según la normativa aplicable.

CE2.2 En un supuesto práctico de aplicación de productos de acabado, a partir de unas condiciones dadas:

- Comprobar que las máquinas, equipos y útiles a emplear en la aplicación, así como los productos a aplicar, son los requeridos al tipo de trabajo y material.

- Colocar las piezas en el lugar de trabajo, permitiendo una aplicación con el mínimo desperdicio de material, consiguiendo la mayor calidad final.

- Seleccionar los medios de aplicación considerando distintos parámetros (superficie, material sobre el que aplicar y tipo de acabado deseado entre otros).

- Utilizar los equipos de protección individual (EPIS), cumpliendo la normativa aplicable de seguridad, salud laboral y medioambiente, de forma que la aplicación se lleve a cabo con el mínimo impacto.

- Aplicar el producto de acabado, controlando visualmente la calidad de la aplicación y adaptando parámetros (presión, viscosidad y caudal entre otros) para corregir posibles desviaciones, mejorando la calidad de la aplicación.

CE2.3 En un supuesto práctico de aplicación y en función del producto a alcanzar y su posterior aplicación:

- Determinar los equipos y productos a utilizar en la aplicación.

- Determinar la secuencia óptima de operaciones a realizar.

- Efectuar el movimiento y colocación de las piezas.

- Situar el aplicador y las piezas.

C3: Aplicar el acabado, operando con máquinas y equipos automáticos de aplicación, consiguiendo piezas con las características definidas.

CE3.1 Describir las anomalías o defectos más frecuentes que se pueden dar durante la aplicación del producto.

CE3.2 Reconocer la función de los distintos dispositivos de control de funcionamiento de máquinas y equipos y los riesgos que entraña su mala manipulación.

CE3.3 En un supuesto práctico de aplicación de acabado, a partir de unas condiciones dadas:

- Disponer los materiales adecuadamente en los alimentadores y equipos para obtener el resultado requerido.

- Mantener los parámetros de aplicación, mediante la regulación de los dispositivos (caudal, rotura de cortina, velocidad de arranque entre otros).

- Comprobar visualmente los niveles de producto durante la aplicación removiéndolos e impidiendo el paro de la aplicación o deficiencias en ésta.

- Comunicar los defectos detectados durante la aplicación al responsable superior, interrumpiendo el proceso si se considera necesario.

- Manipular los residuos cumpliendo la normativa aplicable de medio ambiente.

C4: Diferenciar los resultados de los trabajos de acabado de piezas y elementos de carpintería y mueble, comprobando que se cumplen las características requeridas.

CE4.1 Explicar los riesgos derivados de las operaciones de aplicación de acabado, según normativa aplicable.

CE4.2 En un supuesto práctico de control de calidad de acabado de piezas y elementos de carpintería y mueble:

- Relacionar los posibles defectos que suelen producirse en las piezas durante los trabajos de acabado con las causas probables de los mismos.

- Comprobar la calidad obtenida con las especificaciones o resultados esperados y en su caso subsanar las desviaciones.

- Comprobar los equipos de aplicación, verificar su adecuado funcionamiento y corregir las posibles desviaciones.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C2 respecto a CE2.2 y CE2.3; C3 respecto a CE3.3; C4 respecto a CE4.2.

Otras capacidades:

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Cumplir con las normas de correcta producción.

Demostrar un buen hacer profesional.

Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Mantener el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

Contenidos:

1. Aplicación manual del acabado

Procedimientos y operaciones en la aplicación manual.

Productos para acabado manual. Preparación. Mezclas.

Útiles en aplicación manual, pistolas: tipos, preparación, operaciones, otros útiles de aplicación manual (pincel, rodillo).

Tecnología del soporte sobre el que se realiza el acabado.

Defectos en el acabado manual.

Corrección de defectos.

Control de las operaciones de aplicación.

Estado de las superficies y del producto a aplicar.

Condiciones de la aplicación. Control posterior a la aplicación.

2. Aplicación industrial del acabado

Máquinas y equipos de aplicación. Características. Aplicación. Regulación. Operaciones.

Técnicas de aplicación industrial del acabado. Fases.

Instalaciones y equipos complementarios para la aplicación (cortinas, cabinas, ventilación, aire comprimido). Funcionamiento y regulación.

Tecnología del soporte sobre el que se realiza el acabado.

Manejo y transporte de las piezas durante la aplicación y secado. Sistemas. Medios. Precauciones.

Organización y distribución del trabajo.

Técnicas de organización del trabajo.

Secuenciación de operaciones de la aplicación industrial del acabado.

Defectos del acabado industrial.

Corrección de defectos.

Control de las operaciones de aplicación.

Estado de las superficies y del producto a aplicar. Condiciones de la aplicación. Control posterior a la aplicación.

3. Normativa aplicable en el acabado

Riesgos característicos de las instalaciones y procesos de acabados.

Incendio. Explosión. Toxicidad.

Precauciones a adoptar durante la manipulación y aplicación de los componentes y productos de acabado.

Elementos de seguridad. Personales. EPIS. Máquinas. Instalaciones.

Tratamientos y eliminación de los residuos generados por el acabado. Extracción de polvo de lijado. Residuos de las cabinas de aplicación. Restos de productos no empleados. Envases. Documentación.

Primeros auxilios.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el efectuado de la aplicación de productos de acabado con medios mecánico-manuales en carpintería y mueble, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO II

(Sustituye al Anexo CDXXV establecido por el Real Decreto 1958/2009, de 18 de diciembre)

Cualificación profesional: Proyectos de instalación y amueblamiento**Familia Profesional: Madera, Mueble y Corcho****Nivel: 3****Código: MAM425_3****Competencia general**

Definir y desarrollar proyectos de amueblamiento e instalación de carpintería y mueble en viviendas y locales públicos, incluyendo la supervisión de la instalación y de las operaciones requeridas para ello, consiguiendo la calidad establecida, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de representación gráfica.

Unidades de competencia

UC1369_3: Desarrollar proyectos de instalación de carpintería y amueblamiento en viviendas, establecimientos comerciales, espacios expositivos y públicos

UC1370_3: Supervisar el aprovisionamiento y fabricación de elementos para la instalación de carpintería y mobiliario

UC1371_3: Coordinar y supervisar el montaje de instalaciones de carpintería y mobiliario

Entorno Profesional**Ámbito Profesional**

Desarrolla su actividad profesional en el área de producción en el departamento de diseño, desarrollo de productos y servicios y organización de la industria de madera, mueble y corcho en relación con el departamento de oficina técnica y producción, dedicada a la fabricación e instalación de elementos de carpintería y mobiliario, en entidades de naturaleza privada, en empresas grandes o medianas, tanto por cuenta propia como

ajena. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de un superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores Productivos

Se ubica en los sectores productivos de madera, mueble y corcho en proyectos de instalación de elementos de carpintería y mueble, comercialización de elementos de carpintería, interiorismo y decoración.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprensivo de mujeres y hombres.

Gerentes de empresas de madera y corcho

Proyectistas de carpintería y muebles

Formación Asociada (420 horas)

Módulos Formativos

MF1369_3: Desarrollo de proyectos de instalación y amueblamiento (180 horas)

MF1370_3: Aprovisionamiento de elementos para la instalación de carpintería y mobiliario (90 horas)

MF1371_3: Supervisión del montaje de instalaciones de carpintería y mobiliario (150 horas)

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: DESARROLLAR PROYECTOS DE INSTALACIÓN DE CARPINTERÍA Y AMUEBLAMIENTO EN VIVIENDAS, ESTABLECIMIENTOS COMERCIALES, ESPACIOS EXPOSITIVOS Y PÚBLICOS

Nivel: 3

Código: UC1369_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Definir las especificaciones técnicas del proyecto de instalación de carpintería y amueblamiento, según los requerimientos y necesidades del cliente, así como del espacio de la instalación, para identificar los objetivos globales del proyecto.

CR1.1 Las necesidades de los clientes se recogen en las especificaciones técnicas con el detalle requerido para su posterior consulta y análisis.

CR1.2 Las propuestas inviables del cliente (si las hubiese), se identifican; proponiendo a continuación, alternativas justificadas, de forma que estos cambios, los comprenda y acepte.

CR1.3 El lugar de instalación se mide con las herramientas requeridas sin ningún margen de error; considerando las especificaciones técnicas establecidas por el cliente, las características propias del emplazamiento y las instalaciones complementarias.

CR1.4 La información recopilada se representa en un primer croquis o boceto; revisándola junto al cliente, comprobando el cumplimiento de todas las especificaciones para desarrollar el proyecto.

CR1.5 Las especificaciones técnicas de la instalación se elaboran en base a la normativa aplicable en materia de representación gráfica.

RP2: Desarrollar las propuestas de diseño, ilustrando mediante medios manuales o informáticos las posibles soluciones gráficas para su aprobación por el cliente.

CR2.1 Las propuestas de diseño iniciales se desarrollan en croquis y bocetos, aportando diferentes soluciones, según las especificaciones técnicas del proyecto, para presentarlas al cliente.

CR2.2 El proyecto final se elabora, seleccionando las soluciones mejor adaptadas a los criterios del cliente y lugares de instalación.

CR2.3 Los planos del proyecto se trazan, por medio de procedimientos manuales y/o informáticos, cumpliendo la normativa aplicable, en materia de representación gráfica; teniendo en cuenta la ubicación de los productos estándar y fabricados a medida, en base a las características del lugar de instalación, permitiendo su interpretación, mediante los símbolos, cotas y referencias.

CR2.4 Los modelos del proyecto se elaboran en 3D por procedimientos manuales y/o informáticos, facilitando la interpretación de la propuesta por parte del cliente.

CR2.5 El calendario del proyecto se planifica, estableciendo la temporalización de las distintas fases de ejecución y teniendo en cuenta las características del proyecto, las actividades a realizar, su duración y momentos críticos.

RP3: Seleccionar los productos y materiales a emplear en la instalación, según las especificaciones técnicas definidas en el proyecto, generando la documentación requerida para la fabricación de productos a medida o adaptación de productos estándares.

CR3.1 Los productos a instalar se seleccionan, teniendo en cuenta, las especificaciones del cliente y los productos disponibles en el mercado.

CR3.2 Las características, acabados y calidades de los productos que componen el proyecto se definen, en función de los requerimientos del cliente, el presupuesto disponible y las características del lugar de instalación, detallándolas en la correspondiente documentación gráfica.

CR3.3 La fabricación de productos a medida o la modificación de los productos estándar se determinan en base a criterios de racionalidad y estética, considerando las necesidades del espacio de instalación y los requisitos funcionales y productivos, asegurando el nivel de calidad requerido.

CR3.4 Los listados de productos y elementos requeridos para la instalación se elaboran, en base a categorías de productos (madera, tableros, herrajes, entre otros), indicando las características requeridas.

RP4: Elaborar los presupuestos del proyecto, mediante medios manuales y/o informáticos, considerando el valor de mercado de los productos y elementos auxiliares reflejados en la propuesta, así como la valoración de posibles modificaciones, para su presentación y aprobación por el cliente.

CR4.1 Los costes de productos estándar se calculan, según los precios indicados en la tarifa aplicable de los distintos proveedores, considerando el alcance del proyecto y el nivel de acabados definidos en las especificaciones del proyecto y detallándolo en la documentación específica.

CR4.2 Los costes de fabricación de productos a medida se calculan, en base a los costes de materiales y personal requeridos para su elaboración, considerando las especificaciones del proyecto y detallándolo en la documentación específica.

CR4.3 Los costes de embalaje, transporte, personal de montaje se estiman en el presupuesto, considerando el tiempo y plazos programados, las tarifas estipuladas por la empresa y las especificaciones técnicas de la instalación.

CR4.4 Los impuestos y los posibles descuentos se aplican al total de costes calculados, en función de los criterios de la empresa y preferencias del cliente, reflejando en los presupuestos la forma de pago y plazos, asegurando dicho pago con las entidades financieras, en caso requerido.

CR4.5 Los precios se detallan en un presupuesto desglosado, desarrollando distintas opciones, según las limitaciones marcadas por el cliente, las características del proyecto y el nivel de los acabados requeridos.

CR4.6 Los planos y presupuestos se entregan al cliente para su aprobación, considerando los posibles cambios para adaptarse a sus exigencias.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Material de oficina. Herramientas, útiles y materiales de dibujo, medición, marcaje, trazado y elaboración de plantillas. Equipos informáticos. Aplicaciones informáticas de hojas de cálculo, procesador de textos y presentación de diapositivas. Aplicaciones informáticas de representación gráfica específicos del sector mueble/decoración.

Productos y resultados:

Definición de especificaciones técnicas. Desarrollo de propuestas de diseño, estableciendo el calendario de temporalización y secuencias de operaciones establecidas. Planos, perspectivas, modelos 3D. Selección de materiales, características y medios para instalación, especificados. Presupuesto del proyecto de instalación y amueblamiento, realizado.

Información utilizada o generada:

Recogida de datos iniciales del cliente, planos, mediciones, croquis del lugar de instalación. Informes sobre tendencias del diseño y la decoración. Dibujos y croquis de propuestas de diseño. Catálogos de materiales y productos del sector con especificaciones técnicas. Normas técnicas de representación y productos. Listados de materiales y productos. Listados de piezas. Tarifas de precios de proveedores. Escandallos.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: SUPERVISAR EL APROVISIONAMIENTO Y FABRICACIÓN DE ELEMENTOS PARA LA INSTALACIÓN DE CARPINTERÍA Y MOBILIARIO**Nivel: 3****Código: UC1370_3****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Planificar el aprovisionamiento y la fabricación de elementos de carpintería y muebles del proyecto, realizando el pedido de los materiales y elementos requeridos, atendiendo a lo especificado en la documentación técnica para su entrega en forma y plazo.

CR1.1 Los elementos sub-contratados de carpintería y muebles del proyecto se listan por empresa proveedora, atendiendo a las características de calidad, capacidad de servicio y precio ofertado.

CR1.2 Los listados de necesidades de fabricación de los elementos de carpintería y muebles a medida se definen a partir de los datos y especificaciones del proyecto aprobado.

CR1.3 La documentación técnica de fabricación se define con claridad, mediante planos, plantillas y especificaciones concretas de fabricación.

CR1.4 La fabricación de los artículos especiales o a medida se programa con la suficiente antelación para no interferir en el proceso de producción de la empresa y poder realizar la entrega en los tiempos previstos.

CR1.5 Las fechas de entrega de los artículos de compra y de fabricación se establecen, en función de la carga de trabajo de la empresa, de las necesidades de la instalación y de la disponibilidad de los proveedores.

RP2: Supervisar la fabricación de los productos y componentes requeridos, comprobando que se ajusta a lo establecido en la propuesta final, cumpliendo especificaciones y tiempos establecidos para la ejecución de la instalación.

CR2.1 Los tiempos de fabricación de productos y componentes se controlan, durante todo el proceso productivo, asegurando los plazos de finalización.

CR2.2 El seguimiento de las órdenes de fabricación de productos especiales y a medida se realiza, asegurando el cumplimiento de las especificaciones técnicas y la normativa de prevención de riesgos laborales.

CR2.3 Los cambios o modificaciones en los productos fabricados y componentes subcontratados se validan, comprobando su adecuación final y valorando si deben ser devueltos o reelaborados.

RP3: Supervisar la recepción de los productos, componentes, materiales y accesorios, cotejándolos con la documentación del pedido para asegurar la calidad y los plazos de entrega.

CR3.1 El seguimiento de las fechas de entrega de los pedidos a proveedores, se realiza con la frecuencia especificada y en función de los plazos establecidos.

CR3.2 Las características y cantidades de los productos, se verifican en el lugar de recepción establecidos, en las fechas acordadas y comprobando que no han sufrido desperfectos por el transporte.

CR3.3 La recepción de los componentes se controla, verificando la tipología, cantidad y calidad con los listados de pedidos, así como la correcta disposición de embalajes y posible deterioro.

CR3.4 La recepción de los materiales y accesorios se supervisa, controlando que se efectúa en el lugar convenido y orden establecido, evitando daños en los materiales o personas.

RP4: Supervisar la expedición y transporte de materiales y elementos a instalar, según la documentación de carga y expedición, supervisando el embalado y carga para realizar la entrega en el lugar de instalación.

CR4.1 Los embalajes se controlan, efectuando las comprobaciones establecidas y seleccionándolos en base a los requerimientos específicos de cada producto, según el tipo de material y de transporte.

CR4.2 El embalaje de los productos fabricados y de los entregados por los proveedores se supervisa, verificando que están en condiciones óptimas para su traslado al lugar de instalación.

CR4.3 Los materiales requeridos para la instalación se controlan, verificando que se agrupan en lotes de carga, indicando número de pedido, referencia, entre otros, con etiquetas identificativas.

CR4.4 La carga de materiales en el vehículo de transporte se supervisa, verificando que la ubicación de estos se efectúa considerando reparto de pesos, volúmenes y órdenes de entrega, evitando desperfectos y favoreciendo la descarga.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Materiales empleados en la fabricación de muebles y elementos de carpintería. Equipos, máquinas y herramientas de fabricación de mobiliario y carpintería. Materiales de embalaje. Elementos de comunicación y equipos informáticos. Material de oficina. Plantillas. Medios de transporte.

Productos y resultados:

Pedido o documentación técnica de fabricación de los distintos productos y componentes de la instalación en sus aspectos estéticos, funcionales y técnicos, realizado. Productos fabricados y verificación de productos sub-contratados. Embalaje y organización del transporte de los materiales necesarios para el amueblamiento e instalación de elementos de carpintería.

Información utilizada o generada:

Catálogo de proveedores. Catálogo de materiales y productos. Fichas técnicas y lista de precios. Listado de piezas y componentes. Métodos de obtención y evaluación de ofertas. Cálculo de la previsión de necesidades. Planificación de adquisiciones. Cálculo de costes de aprovisionamiento y almacén. Sistemas de contratación en compra-venta. Valoración de las ofertas. Datos sobre existencias en almacén.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: COORDINAR Y SUPERVISAR EL MONTAJE DE INSTALACIONES DE CARPINTERÍA Y MOBILIARIO**Nivel: 3****Código: UC1371_3****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Planificar el montaje de la instalación, coordinando los distintos factores humanos y técnicos que intervienen, para la ejecución del proyecto en los plazos establecidos.

CR1.1 Las características reales del local objeto de la instalación se comprueban, detectando posibles anomalías para su corrección, asegurando el inicio de los trabajos y el número mínimo de modificaciones sobre el proyecto inicial.

CR1.2 Las necesidades de personal, materiales, equipos y medios auxiliares se definen en el documento de planificación del proyecto, impidiendo tiempos muertos, devoluciones o colapsos de trabajo.

CR1.3 La secuenciación temporal de las actividades se comprueba, verificando la coordinación de recursos, mejorando el tiempo de ejecución y la calidad final del trabajo.

CR1.4 Las actividades a desarrollar se comunican a los equipos de montaje, según la forma establecida, asegurando su comprensión, posibilidades de ejecución y el cumplimiento de las condiciones de seguridad y prevención laboral.

RP2: Controlar los trabajos de montaje especificadas en el plan de trabajo, supervisando la instalación de los elementos de carpintería y mobiliario para asegurar su ejecución, según lo establecido sin accidentes laborales ni riesgos.

CR2.1 Los trabajos de montaje programados se supervisan en el lugar de la instalación, constatando el cumplimiento de las especificaciones del proyecto y la secuencia en el orden establecido.

CR2.2 Las condiciones de limpieza y mantenimiento de los elementos arquitectónicos se comprueban antes y durante la ejecución de las tareas de composición e instalación de mobiliario, indicando la corrección de los posibles desperfectos para asegurar su estado óptimo.

CR2.3 La composición de mobiliario y elementos se comprueban, verificando que transcurren según el plano de amueblamiento o instalación, cumpliendo las especificaciones técnicas y alcanzando las características requeridas en el proyecto.

CR2.4 Los cambios a realizar por circunstancias imprevistas se controlan, garantizando las mínimas modificaciones respecto al proyecto inicial, comunicándolo a las personas responsables de su autorización.

CR2.5 La supervisión y coordinación de los trabajos se desarrolla, asegurando el cumplimiento de la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales, minimizando el riesgo de accidentes.

RP3: Supervisar el acabado de la instalación, comprobando que se cumplen los estándares de calidad estipulados en las especificaciones técnicas para satisfacer al cliente.

CR3.1 La instalación de los elementos de carpintería y mueble se supervisa, verificando el cumplimiento de las especificaciones técnicas, estéticas y funcionales establecidas en el proyecto.

CR3.2 Las instalaciones complementarias y su funcionamiento se comprueban, corrigiendo posibles anomalías para evitar el deterioro prematuro de la instalación.

CR3.3 Los elementos móviles se controlan, verificando que el funcionamiento se ajuste a lo previsto en el proyecto de instalación.

CR3.4 Las instrucciones (manual de mantenimiento y uso), se entregan al cliente, transmitiéndole las oportunas instrucciones verbales, garantizando su comprensión y uso, asegurando el funcionamiento de los elementos de carpintería y mobiliario instalados, alargando la vida útil de los mismos.

CR3.5 La instalación se entrega una vez comprobado el funcionamiento y condiciones de limpieza, obteniendo el visto bueno del cliente.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Materiales empleados en la fabricación e instalación de muebles y elementos de carpintería. Equipos, máquinas y herramientas de instalación de mobiliario y carpintería. Equipos de medición. Herrajes y complementos. Materiales de embalaje.

Productos y resultados:

Instalaciones de carpintería y mobiliario en estado de uso, con los materiales, características técnicas, estéticas y funcionales requeridas en el proyecto con los acabados estipulados, entregadas en el plazo previsto y sin sobre-coste generado por deficiente gestión y dispuestas para su entrega al cliente.

Información utilizada o generada:

Documentación técnica del proyecto. Catálogo de proveedores. Catálogo de materiales y productos de carpintería y mueble. Fichas técnicas. Datos sobre existencias en almacén. Catálogos de accesorios y complementos con fichas técnicas de montaje. Información referente a instalaciones complementarias a la instalación de carpintería y mobiliario.

MÓDULO FORMATIVO 1: DESARROLLO DE PROYECTOS DE INSTALACIÓN Y AMUEBLAMIENTO**Nivel: 3****Código: MF1369_3****Asociado a la UC: Desarrollar proyectos de instalación de carpintería y amueblamiento en viviendas, establecimientos comerciales, espacios expositivos y públicos****Duración: 180 horas****Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Describir los procesos asociados al desarrollo de proyectos de instalación de carpintería y amueblamiento.

CE1.1 Enumerar las distintas fases de desarrollo de un proyecto de instalación, ordenándolas temporalmente y explicando su importancia.

CE1.2 Ejemplificar las distintas fases de ejecución del proyecto, disponiendo su secuencia en función de la instalación.

CE1.3 Explicar los documentos que componen un proyecto de instalación, explicando su finalidad.

CE1.4 Indicar la importancia de las necesidades del cliente en el planteamiento del proyecto de instalación de carpintería y mobiliario.

CE1.5 Describir los diferentes tipos de instalaciones de carpintería y mobiliario que se pueden diseñar en función del lugar de instalación.

C2: Trazar bocetos, croquis y planos del lugar de instalación de elementos de carpintería y mueble, tomando los datos en el emplazamiento final.

CE2.1 Describir los distintos elementos de medición de espacios arquitectónicos por su función y por su nombre comercial, manejándolos diestramente y sin errores.

CE2.2 Interpretar croquis, planos y acotaciones, así como distribuciones arquitectónicas, para identificar el tipo de instalación a realizar.

CE2.3 Reconocer los signos y los símbolos convencionales que se emplean en la representación de instalaciones complementarias de fontanería, ventilación, electricidad, climatización y protección contra incendios.

CE2.4 En un supuesto práctico de dibujo de croquis a partir de un lugar de instalación y un proyecto dados:

- Indicar dimensiones, características y geometría interior de los elementos arquitectónicos -paramentos, huecos y pilares- del lugar de instalación, según las mediciones y recogida de información realizadas.

- Definir dimensiones y ubicación de aparatos o elementos a integrar en la construcción o instalación, en función de las especificaciones técnicas del proyecto -electrodomésticos, artículos decorativos y elementos radiantes, entre otros-.

- Detallar descuadres e irregularidades de paramentos o detalles singulares del lugar de instalación, facilitando su integración en el nuevo proyecto.

- Integrar las instalaciones complementarias -puntos de luz, interruptores, tomas de corriente, grifos, desagües, rejillas de ventilación- en la instalación de carpintería y amueblamiento, en función del proyecto.

- Completar otros datos necesarios para la elaboración de propuestas -color de las paredes, madera de la carpintería existente, molduras de escayola, posibilidades de fijación de los elementos a la obra, u otros-.

CE2.5 En un supuesto práctico de trazado de planos, a partir de unas características dadas:

- Elaborar las vistas, secciones y detalles necesarios para definir el lugar de instalación, según la información recopilada en la toma de datos inicial.

- Aplicar las normas de representación gráfica vigentes en la realización de los planos y elementos normalizados, cotas, materiales e instalaciones complementarias.

- Emplear herramientas manuales e informáticas en la realización de planos, según los formatos y necesidades del espacio a representar, para su presentación al cliente.

- Elaborar plantillas reproduciendo formas, detalles y ángulos complejos con la exactitud requerida para su utilización posterior.

C3: Aplicar técnicas para elaboración de propuestas gráficas de proyectos de instalación y amueblamiento.

CE3.1 Relacionar los distintos métodos y técnicas de elaboración de propuestas gráficas con el resultado que se desea alcanzar.

CE3.2 Reconocer los distintos tipos de perspectivas, relacionándolos con sus aplicaciones y resultados visuales.

CE3.3 Generar imágenes en 2 y 3 dimensiones mediante distintas técnicas, alcanzando resultados óptimos por proporcionalidad, profundidad y tono/color, seleccionando el soporte gráfico.

CE3.4 Manejar programas informáticos de amueblamiento de espacios, aplicando las herramientas adecuadas y con una temporalización establecida.

CE3.5 En un supuesto práctico de renderizado de modelos 3D:

- Modelar la escena de representación del proyecto de instalación y amueblamiento a desarrollar, en función de la propuesta gráfica seleccionada.
- Aplicar los materiales necesarios para definir el modelo, justificando la decisión en función del proyecto.
- Aplicar distintas soluciones de iluminación, en función de la escena y de las necesidades de la instalación diseñada.
- Seleccionar las vistas y encuadres óptimos de la escena representada, en función de lo que se desea mostrar al cliente.

C4: Detallar soluciones constructivas del proyecto de instalación y amueblamiento, en base a los objetivos, indicando los materiales y los medios disponibles.

CE4.1 Indicar los principales materiales, herramientas y útiles a emplear en el proceso de desarrollo del proyecto y sus diferentes aplicaciones.

CE4.2 Estimar la disponibilidad de productos estándares en instalaciones de carpintería y amueblamiento, según la oferta del mercado y los tiempos establecidos por los proveedores.

CE4.3 Identificar la normativa aplicable a los productos de una instalación de carpintería y amueblamiento -resistencia al fuego, emisión de gases nocivos, entre otros-.

CE4.4 Identificar los distintos sistemas de unión y de ensamblaje de maderas y de productos derivados que se emplean en instalaciones de carpintería y mobiliario, relacionándolos con sus características y aplicaciones.

CE4.5 Seleccionar el tipo de uniones a emplear en la instalación, considerando distintos factores -facilidad de desplazamiento, montaje, longevidad de la instalación y estética, entre otros-.

CE4.6 Definir la solución más adecuada en relación a las condiciones del espacio de instalación y al presupuesto previsto.

CE4.7 En un supuesto práctico de selección de productos y materiales de una instalación de carpintería y amueblamiento, a partir de unas características dadas:

- Determinar los materiales y elementos constructivos a emplear en la instalación, comprobando que cumplen las exigencias estético-funcionales y la normativa aplicable.
- Articular la posibilidad de modificación y adaptación de algún artículo, en caso de necesidad, teniendo en cuenta la integración en el conjunto, las necesidades del espacio de instalación y los requisitos funcionales.
- Elaborar la hoja de componentes en base a productos concretos con listados donde se indican las características específicas de cada uno de ellos.
- Especificar las características concretas para la fabricación o modificación de productos a medida, considerando criterios de racionalidad, calidad y estética, de forma que permitan mantener las prestaciones y estética requeridas en el proyecto.
- Determinar qué elementos y dispositivos -fontanería, electricidad, comunicación, entre otros- se incluirán en la instalación del local y su emplazamiento elaborando, en su caso, los cálculos requeridos para su dimensionado.
- Determinar el acabado y revestimiento superficial de los materiales, en función de los requerimientos establecidos y de las preferencias del cliente.

C5: Calcular presupuestos del proyecto de instalación de carpintería y amueblamiento, identificando partidas y plazos.

CE5.1 Reconocer los distintos apartados y variables que componen e intervienen en la confección de un presupuesto de instalación de carpintería y mobiliario, proporcionando su importancia en relación al presupuesto total.

CE5.2 Aplicar los impuestos y posibles descuentos, en función del tipo de cliente y preferencias de este, de manera que sea lo más ventajoso para ambas partes.

CE5.3 En un supuesto práctico de elaboración de un presupuesto de una instalación de carpintería y mobiliario a partir de un proyecto dado:

- Valorar el coste de los materiales y productos estándar según los precios indicados en la tarifa aplicable y el de los productos especiales, en base a los costes necesarios para su elaboración.
- Estimar las necesidades y coste de personal sobre la base del plan general de trabajo establecido por la empresa.
- Calcular el coste del embalaje y transporte en función de las tarifas estipuladas por la empresa y las especificaciones de la instalación.
- Calcular el coste del montaje en función de la cantidad y complejidad de los productos a instalar, de las condiciones del espacio donde deben ubicarse y del tiempo de instalación.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C2 respecto a CE2.4 y CE2.5; C3 respecto a CE3.5; C4 respecto a CE4.7; C5 respecto a CE5.3.

Otras capacidades:

Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-profesionales.

Adaptarse a situaciones o contextos nuevos.

Compartir información con el equipo de trabajo.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Demostrar creatividad en el desarrollo del trabajo que realiza.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Contenidos:**1. Proyectos de instalación de carpintería y amueblamiento**

Tipos de espacios objeto de la instalación. Condiciones del lugar de instalación.

Tipos de instalaciones.

Planificación de la instalación y amueblamiento: cálculo de tiempos y fases de instalación, amueblamiento y producción, maquinaria, personal.

Documentación del proyecto. Metodología. Interpretación de un proyecto arquitectónico.

Tendencias actuales de amueblamiento. Selección de documentación para el desarrollo de proyectos (catálogos de muebles, catálogos de materiales, informe de tendencias, informe de ferias, entre otros).

Datos y mediciones para la definición y ejecución de la instalación. Instrumentos de medición.

Técnicas de recopilación de información.

Elaboración de plantillas.

Definición de productos. Identificación de necesidades y especificaciones técnicas a través del brief y pliego de condiciones.

2. Representación gráfica de proyectos de instalación y amueblamiento

Dibujo a mano alzada de bocetos y croquis de espacios, locales y productos de amueblamiento.

Sistemas de representación gráfica de nuevos productos y productos modificados.

Tipos de perspectivas: caballera, isométrica, entre otros.

Representación gráfica de planos, tipos de planos, plantas, secciones y detalles, montaje y fabricación.

Normalización de dibujo técnico, codificación y simbología, escalas de medida, formatos, acotación.

Signos convencionales en planimetría para instalaciones complementarias.

Identificación de normativas a aplicar.

Representaciones gráficas mediante sistemas manuales: tipos, materiales y aplicación.

3. Diseño asistido por ordenador aplicado a proyectos de instalación y amueblamiento

Utilización de programas informáticos de dibujo 2D/3D en el sector del amueblamiento: tipos, prestaciones, equipo mínimo necesario, inversión y mantenimiento.

Metodología de trabajo con el programa de diseño de instalación y amueblamiento: manejo, funciones y posibilidades.

Realización de soluciones de instalación y amueblamiento en 2D/3D.

Creación de ambientaciones y renderizado.

Impresión de planos y proyectos en 2 y 3 dimensiones; entorno de impresión; configuración del trazador; tipos de impresión.

4. Materiales y elementos de carpintería y mueble en instalación y amueblamiento

Elementos constructivos y constitutivos de los locales de instalación.

Productos estándares en instalaciones de carpintería y amueblamiento: tipos, medidas normalizadas.

Mobiliario y elementos de carpintería en proyectos de instalación y amueblamiento: componentes y sistemas de remate, denominación, tipos, características.

Tipos de maderas: coníferas, frondosas, maderas certificadas, entre otros.

Tipos de tableros derivados de la madera: de partículas, de fibras, alistonado, contrachapado, aligerado, entre otros. Características. Usos.

Otros materiales utilizados en instalación y amueblamiento: plásticos, metal, vidrio, textil, revestimientos cerámicos, piedra, entre otros.

Herrajes y sistemas de unión en proyectos de instalación, tipos: para uniones fijas y móviles, usos y ajuste.

Colas y adhesivos utilizados en la instalación: características, tipos y usos.

Otros elementos utilizados en el proyecto: electrodomésticos, luminarias, cortinas, denominación, tipos y características.

Trabajo de los sistemas: valoración, carga, esfuerzo.

Documentación: catálogos especificaciones técnicas de materiales y productos.

Fases de aplicación; herramientas a emplear en la instalación.

Acabados comunes en instalación: tipos, características, productos de imprimación, revestimiento y acabado.

5. Definir soluciones constructivas de instalación y amueblamiento

Técnicas de creatividad para generación de ideas. Tipos. Aplicación.

Aspectos estéticos, funcionales y técnicos del proyecto; definición de soluciones constructivas.

Descripción y representación de soluciones alternativas. Aspectos clave a analizar para selección de soluciones. Análisis comparativo de soluciones y toma de decisiones.

Dimensiones normalizadas de los elementos de instalación y amueblamiento. Aplicación de ergonomía a espacios y productos.

Uniones de ebanistería y carpintería utilizadas en la instalación. Tipos. Usos y técnicas.

Sistemas y métodos de montaje e instalación. Tipos. Fases.

Condicionantes de la instalación: espacio, coste, estética, función, accesos, racionalización constructiva, ecodiseño, entre otros.

Equipamiento con mobiliario y carpintería. Distribución y emplazamiento en diferentes espacios. Sistemas de aprovechamiento.

Determinación de las características y calidades de los materiales y elementos a instalar.

Elaboración del pliego de condiciones del proyecto.

Utilización de programas de texto. Aplicación, prestaciones y manejo.

6. Presupuestos de instalación y amueblamiento

Coste de los productos, materiales e instalación: costes de producción o modificación de productos especiales, Coste de productos estándar, costes parciales y totales, costes fijos y variables, coste de materiales, costes embalajes, costes transportes, coste de fabricación, máquinas, herramientas y mano de obra.

Documentación a desarrollar: escandallo, presupuesto, factura, entre otros.

Elaboración de presupuesto: margen comercial, costes, descuentos, forma de pago, ajuste del precio de venta, estudios de rentabilidad. Beneficios.

Utilización de programas informáticos de generación de presupuestos en el sector de la instalación: aplicación, prestaciones, manejo.

Parámetros de contexto de la formación:**Espacios e instalaciones:**

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Instalación de 2,25 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el desarrollo de proyectos de instalación de carpintería y amueblamiento en viviendas, establecimientos comerciales, espacios expositivos y públicos, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior), Ingeniería Técnica o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 2: APROVISIONAMIENTO DE ELEMENTOS PARA LA INSTALACIÓN DE CARPINTERÍA Y MOBILIARIO**Nivel: 3****Código: MF1370_3****Asociado a la UC: Supervisar el aprovisionamiento y fabricación de elementos para la instalación de carpintería y mobiliario****Duración: 90 horas****Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Aplicar las técnicas de aprovisionamiento de materiales y productos para la instalación y amueblamiento.

CE1.1 Identificar las diferentes etapas de un proceso de aprovisionamiento y de negociación de las condiciones de compra.

CE1.2 Detallar los diferentes procedimientos de solicitud de ofertas a proveedores de materiales y elementos de carpintería, estableciendo criterios para su posterior aprobación.

CE1.3 En un supuesto práctico de contrato de compra y definidas las variables económicas y de mercado:

- Identificar los diferentes factores que influyen en la negociación.
- Describir las condiciones y características que hacen un proveedor adecuado para un determinado suministro.
- Seleccionar criterios de aprobación de proveedores atendiendo a tiempos de entrega y calidades ofrecidas.
- Elaborar un contrato de compra, adoptando la terminología adecuada y el contenido correcto.

CE1.4 Describir las modificaciones que se pueden efectuar a un primer acuerdo de compra.

CE1.5 En un supuesto práctico de elaboración de pedidos de elementos de carpintería y mobiliario para su aprovisionamiento:

- Indicar las medidas estándar de los distintos elementos, materiales, accesorios y complementos que intervienen en la instalación de carpintería.
- Diferenciar las distintas calidades de los materiales, en función de sus características visuales y de la normativa existente.
- Seleccionar los distintos tipos de materiales a emplear en la instalación de carpintería y mobiliario, indicando sus aplicaciones.
- Detallar los listados de los materiales y elementos de carpintería y mueble a subcontratar en función de las características, calidades y presupuesto del proyecto.
- Programar la secuencia de fabricación para los elementos de carpintería y mueble que se producirán en planta.
- Determinar las fechas de entrega de los artículos a comprar o subcontratar, en función de las necesidades de la instalación.

C2: Supervisar la fabricación de los elementos de carpintería y mueble, comprobando que se ajustan al proyecto.

CE2.1 Identificar los diferentes procesos de fabricación no seriada de elementos de carpintería y mueble.

CE2.2 Interpretar la información sobre condiciones de preparación y operación de las máquinas e instalaciones.

CE2.3 Especificar en una ficha de inspección, preparación y puesta a punto de las máquinas y equipos; los datos requeridos, sobre (colocación herramientas, parámetros, carga de materiales).

CE2.4 Valorar la importancia de la preparación y mantenimiento de las máquinas e instalaciones para la producción.

CE2.5 Controlar los tiempos de fabricación de los elementos de carpintería y mueble para evitar retrasos en la producción.

CE2.6 En un supuesto práctico de control de modificaciones en los productos fabricados:

- Comprobar que las modificaciones están correctamente documentadas y han sido aprobadas por la oficina técnica.
- Identificar los posibles cambios en los procesos de fabricación.
- Verificar que los cambios en los elementos de carpintería y mueble finales son los especificados.

C3: Comprobar la recepción de los distintos productos, componentes y accesorios de carpintería y mueble, garantizando su calidad y plazos de entrega.

CE3.1 Describir las características del espacio -medidas, accesos, iluminación, medidas de seguridad y salud laboral, entre otros- donde se realiza la recepción de los productos, componentes y accesorios.

CE3.2 Reconocer el procedimiento de recepción de suministros externos, sus instrucciones o procedimientos establecidos, y el control de los distintos aspectos -calidad, cantidad, identificación, entre otras- que se indiquen en los mismos.

CE3.3 Reconocer los sistemas de registro de los productos aceptados en la recepción para darles entrada en el inventario, así como su correcta ubicación en las posiciones que corresponda y los medios adecuados.

CE3.4 Definir los motivos de devolución de un producto en la recepción y el correspondiente tratamiento según los procedimientos establecidos y su identificación posterior con el fin de evitar su utilización inadvertida.

CE3.5 En un supuesto práctico de recepción de elementos de carpintería y mueble en el lugar de instalación por parte de proveedores externos:

- Elaborar una ficha de recepción para los materiales y elementos de carpintería y mueble suministrados.
- Realizar el seguimiento de las fechas de entrega de los pedidos realizados a proveedores con la frecuencia especificada y en función de los plazos establecidos.
- Verificar las características -técnicas, estéticas y de número- de los elementos de carpintería y mueble recibidos en los lugares de instalación establecidos, en las fechas acordadas y comprobando que no han sufrido desperfectos por el transporte.
- Indicar el orden y el lugar adecuado para la recepción, de forma que se eviten daños en los materiales o personas y permitiendo agilizar el proceso de instalación.

C4: Supervisar la expedición y el transporte de materiales para la instalación.

CE4.1 Reconocer los tipos de vehículos para el transporte más adecuado de los materiales al lugar de instalación.

CE4.2 Controlar la calidad del embalaje de los elementos de carpintería y mueble realizados en fábrica para su envío al lugar de instalación.

CE4.3 Comprobar el embalaje de los pedidos realizados a proveedores, asegurando que están en condiciones óptimas para su traslado al lugar de instalación.

CE4.4 Reconocer la simbología de etiquetado de lotes de carga para favorecer su cargado en el vehículo.

CE4.5 Ordenar la carga del vehículo para un adecuado reparto de la carga, y posterior descarga de una forma ordenada que facilite los trabajos de montaje en el lugar de instalación.

CE4.6 En un supuesto práctico de instalación de una estructura de madera:

- Definir el medio de transporte en función a las dimensiones de la estructura y los accesos al lugar de instalación protegiendo los mismos para evitar rozaduras y golpes.

- Definir los medios para el transporte manual, los Equipos de Protección Personal y de las mercancías.

- Clasificar los componentes de la estructura, adjuntando la lista de despiece de forma que facilite la operación de carga y descarga de la estructura.

- Validar los embalajes para el transporte y protección de los componentes de la instalación.

- Validar los medios de transporte de mercancías en función de la distancia y plazo de entrega.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.3 y CE1.5; C2 respecto a CE2.6; C3 respecto a CE3.5; C4 respecto a CE4.6.

Otras capacidades:

Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-profesionales.

Adaptarse a situaciones o contextos nuevos.

Compartir información con el equipo de trabajo.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Demostrar creatividad en el desarrollo del trabajo que realiza.

Contenidos:

1. Sistemas de gestión del aprovisionamiento en instalación de carpintería y mueble

Selección de proveedores: criterios de selección, técnicas.

Contratos de aprovisionamiento-compra: tipos, características.

Características de pedidos para proyectos de instalación y amueblamiento: pedidos. Concepto y definición, campos básicos de un pedido, elaboración de listas de compra de materiales, generación de pedidos y órdenes de compra.

Documentación de recepción y aprobación de mercancías.

Almacenaje de mercancías: tipos, características.

Gestión de stocks.

Inspección de recepción: finalidad, técnicas, uso, criterios de aceptación y rechazo.

Rechazo en productos para la instalación adquiridos del exterior, partes de no conformidad.

2. Procesos de fabricación y maquinaria. Control de producción

Procesos que intervienen en la fabricación de productos de carpintería y amueblamiento.

Gestión de producción, documentación.

Órdenes de fabricación: concepto y definición.

Máquinas, equipos y herramientas utilizadas en carpintería y mueble y sus características.

Máquinas con arranque de serrín: sierra de cinta, seccionadora/circulares de carro, escuadradoras.

Máquinas con arranque de viruta: cepilladora, regruesadora, moldurera, tupí y replantilladora, taladradoras y fresadoras, Centros mecanizado (CNC).

Máquinas para el mecanizado de uniones: cajeadoras, espigadoras.

Máquinas para el recubrimiento de caras y cantos: prensas, chapadoras de cantos, combinadas.

Máquinas para el montaje y embalaje: prensas de armar, prensas de módulos, embaladoras.

Máquinas con arranque de polvo: lijadoras de mano, lijadoras de banda.

Máquinas de aplicación de barnices: pistolas de aplicación, máquinas de rodillo/cortina, máquinas automáticas CN (Robot).

Inspección de productos y materiales en los procesos de fabricación: finalidad, técnicas.

Identificación de defectos dimensionales y no dimensionales en productos fabricados de elementos de carpintería.

Medición y control dimensional: equipos de medición, tipos, uso y manejo, tolerancias.

Control de calidad en producción: control de modificaciones, casos de no conformidad, actuaciones, documentos de seguimiento.

Normativa aplicable de seguridad y salud laboral.

3. Embalaje y protección de mercancías

Materiales empleados para proteger las mercancías en su transporte.

Sistemas de embalaje: tipos, características.

Condiciones del embalaje: rotulación, símbolos, significado, indicaciones mínimas.

Desembalaje y montaje de elementos de carpintería y mueble, factores de riesgo, medidas de protección y prevención.

Condiciones de trabajo y seguridad, normativa aplicable.

4. Expedición y transporte de materiales y productos al lugar de instalación

Medios de transporte: tipos, características de los accesos al lugar de instalación, normativa municipal aplicable.

Carga y descarga de mercancías, organización de la distribución interna.

Verificación del embalaje y ubicación.

Fijación de la carga al medio de transporte, según fragilidad, equilibrio de las masas y pesos de materiales y herramientas.

Condiciones de los medios de transporte de productos de carpintería y mobiliario: protección de envíos.

Condiciones ambientales, normativa aplicable.

Planificación de carga y descarga de los elementos de carpintería y mueble para la instalación.

Planificación de rutas y envíos de lotes, optimización.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud

laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la supervisión del aprovisionamiento y fabricación de elementos para la instalación de carpintería y mobiliario, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior), Ingeniería Técnica o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 3: SUPERVISIÓN DEL MONTAJE DE INSTALACIONES DE CARPINTERÍA Y MOBILIARIO

Nivel: 3

Código: MF1371_3

Asociado a la UC: Coordinar y supervisar el montaje de instalaciones de carpintería y mobiliario

Duración: 150 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Programar el proceso de instalación teniendo en cuenta los factores humanos y técnicos que intervienen.

CE1.1 Describir los principales puntos de control de las tareas de la instalación, en función de su transcendencia en el propio proceso y en el resultado final.

CE1.2 En un supuesto práctico de programación del proceso de instalación:

- Efectuar distintos planes de control para contrastar distintos procedimientos según su objetivo final.
- Comprobar que los materiales y medios auxiliares se corresponden con lo estipulado en el proyecto y son los adecuados, impidiendo tiempos muertos, devoluciones o colapsos de trabajo, entre otros.
- Relacionar las fases del proceso de montajes con los elementos, materiales, personales y útiles que intervienen.

CE1.3 En un supuesto práctico de montaje de una instalación de carpintería y mobiliario:

- Comprobar las características reales del lugar de instalación, detectando posibles anomalías y asegurando su corrección antes de iniciar la instalación.
- Secuenciar temporalmente las actividades a realizar considerando la coordinación de los distintos recursos, mejorando el tiempo de realización y la calidad del trabajo.
- Definir las necesidades de personal en función del proceso de instalación y de las instalaciones complementarias que intervienen, optimizando el proceso de instalación.
- Definir la entrada de los distintos materiales y medios en función de su necesidad y considerando las características del lugar de instalación.
- Transmitir a los equipos de montaje las actividades a desarrollar, de manera comprensiva y haciendo énfasis en las medidas de prevención y salud laboral.
- Verificar las características reales del lugar de instalación para iniciar los trabajos cuando sea posible, minimizando las modificaciones del proyecto.
- Valorar la importancia de finalizar los trabajos en condiciones de aseo y limpieza, aportando un valor añadido a la calidad en la instalación.

C2: Comprobar los trabajos que se ejecutan en el lugar de instalación, según lo establecido en el proyecto y la calidad estipulada, decidiendo las modificaciones oportunas y supervisando el resultado final.

CE2.1 En un supuesto práctico de comprobación de los trabajos, a partir de unas condiciones dadas:

- Comprobar que la limpieza de la obra se corresponde con los mínimos requeridos y permite el inicio de los trabajos de instalación.
- Verificar que los sistemas de fijación empleados son los correctos en base a los soportes y la normativa vigente.
- Contrastar que el plan de actuación para la instalación es el idóneo, cubriendo las posibles desviaciones con medidas correctoras.
- Asegurar que el trabajo realizado, permite la manipulación de instalaciones de servicio (luz, agua, gas, entre otras), permitiendo el acceso en caso de avería o disfunción.
- Cotejar que los trabajos de instalación realizados concuerdan con el proyecto, verificando la calidad de esta en función de los requerimientos del cliente.
- Verificar la limpieza de la instalación para su entrega al cliente en condiciones óptimas.

- Informar al cliente de las operaciones de mantenimiento a realizar sobre los materiales instalados, sus acabados y las condiciones de uso.

CE2.2 En un supuesto práctico de supervisión del acabado de una instalación dada:

- Comprobar que se ajusta a lo definido en el proyecto inicial, según los acabados y la calidad establecidos.

- Verificar el funcionamiento y la integración de las instalaciones complementarias.

- Valorar el funcionamiento de los elementos móviles de la instalación (cajones, puertas, entre otros), realizando los ajustes requeridos.

- Evaluar las condiciones de limpieza de la instalación, para su entrega final al cliente.

C3: Comprobar el cumplimiento de las medidas de seguridad y salud laboral.

CE3.1 En un supuesto práctico de comprobación del cumplimiento de normativas aplicables, a partir de unas condiciones dadas:

- Asegurar que las medidas de seguridad personal, pasiva y salud laboral se aplican y son las correctas para los riesgos existentes, adaptándolas en caso necesario.

- Comprobar que los contenidos de equipos de primeros auxilios (botiquín, entre otros), así como su situación son los idóneos en base a los posibles riesgos existentes.

- Revisar que las instalaciones cumplen con la normativa aplicable (sentido de apertura de puertas en caso de evacuación, ancho de paso previsto, entre otros) y se adecuan al plan de emergencia del local.

- Verificar que los residuos generados son gestionados correctamente para su posterior uso o reciclado.

- Especificar las acciones a realizar en caso de accidente que precise de servicios médicos, aportando información relacionada -centro de salud, servicio de urgencias más cercano, entre otros-, así como del plano de situación para llegar a ellos.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.2 y CE1.3; C2 completa; C3 completa.

Otras capacidades:

Demostrar un buen hacer profesional.

Finalizar el trabajo, atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Compartir información con el equipo de trabajo.

Contenidos:

1. El proceso de instalación

Fases y operaciones del proceso de montaje.

Factores que intervienen en la instalación: materiales, herramientas, logística y recursos humanos.

Planificación del proceso de instalación: secuenciación óptima de los trabajos, operarios e instalaciones complementarias; planificación de entrada de materiales y de personal; técnicas de planificación de actividades y aplicación; seguimiento de los trabajos de instalación; técnicas de cálculo de tiempos: tipos y aplicaciones, elaboración de cronogramas del proyecto.

Interpretación de documentación de proyectos de instalación de carpintería y mueble: memorias de instalación, planos del proyecto, listado de materiales a instalar, documentación relativa a la planificación del proceso de instalación.

2. Comprobaciones en el lugar de instalación

Comprobación de los parámetros para la ubicación: comprobación del lugar de instalación, dimensiones, condiciones higiénicas, entre otros; útiles de medida: características y uso; condiciones físico-mecánicas de los soportes para fijación de los elementos; accesibilidad a las distintas instalaciones complementarias y de servicio.

Calidad de la instalación: comprobación de la adecuación al proyecto; funcionamiento y prestaciones; gestión de cambios; procedimientos y técnicas; parte de incidencias; procedimientos de comunicación de no conformidades.

Replanteo en obra.

Técnicas de descarga de materiales del proyecto.

Máquinas y equipos utilizados: tipos y usos.

Planificación.

3. El montaje de la instalación

Máquinas, útiles y herramientas utilizados en instalación: tipos y usos, sistemas de seguridad asociadas a los mismos.

Mobiliario y elementos de carpintería en proyectos de instalación y amueblamiento, componentes y sistemas de remate: sistemas de montaje y ajuste, interpretación de instrucciones de montaje; control de calidad.

Instalaciones: eléctricas, de fontanería, de gas, de aire, entre otras.

Técnicas de optimizado de la materia prima en elementos lineales: molduras, zócalos, finalidad.

Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales, seguridad.

4. Retoques y reparaciones de acabado en instalación

Acabados comunes en instalación: productos de imprimación y acabado, productos de acabado manuales; propiedades de los acabados; manipulación; limpieza; reciclado.

Equipos y útiles de aplicación: funcionamiento, manejo, ajuste/regulación, limpieza.

Retoque y reparación de defectos y marcas en acabados de las superficies: lijado, finalidad y técnicas, tipos de lijas y lijadoras; masillado, finalidad y técnicas de aplicación, tipos de masilla y usos.

Productos de limpieza: tipos, usos, seguridad, aplicaciones.

Aspirado y limpieza del lugar de instalación, maquinaria y útiles, tipos, descripción, usos, mantenimiento.

Técnicas de comprobación de ensamblado y ajuste, descripción y usos, herramientas auxiliares para su medición y determinación.

Pruebas funcionales, procedimientos, técnicas de comprobación visual del resultado de la instalación.

Respuesta ante contingencias, tipos, técnicas y pautas de actuación, parte de incidencias.

Control de calidad, técnicas y herramientas básicas.

Entrega del proyecto de instalación: documentación, manual de mantenimiento y uso de la instalación, instrucciones para el cliente, procedimientos a seguir.

5. Medidas de seguridad y salud laboral en la instalación de carpintería y mueble

Normativas de seguridad y salud laboral asociadas a la instalación de proyectos de instalación y amueblamiento: tipos de riesgos inherentes a los trabajos relativos a los proyectos de instalación y amueblamiento, métodos de protección y prevención, tipos, importancia y necesidad de acciones preventivas.

Útiles personales de protección y dispositivos de seguridad en instalaciones y maquinaria: simbología normativizada, señalización de seguridad, plan de seguridad, planes de emergencia, actuaciones, documentación.

Primeros auxilios, acciones a tomar, medidas.

Tratamiento de residuos en el montaje de proyectos de instalación y amueblamiento: residuos generados, problemas medioambientales, acciones a tomar, aprovechamiento y eliminación de residuos, tratamiento de residuos peligrosos, métodos y medios utilizados para su recogida, reciclaje, tipos y técnicas a emplear en la gestión de residuos.

Parámetros de contexto de la formación:**Espacios e instalaciones:**

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 12 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2,25 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la coordinación y supervisión del montaje de instalaciones de carpintería y mobiliario, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior), Ingeniería Técnica o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.