

## ANEXO I

### I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

**Denominación:** Acabado de carpintería y mueble

**Código:** MAMR0208

**Familia profesional:** Madera, mueble y corcho.

**Área profesional:** Carpintería y mueble

**Nivel de cualificación profesional:** 2

**Cualificación profesional de referencia:**

MAM060\_2: Acabado de carpintería y mueble. (RD 295/2004 de 20 de febrero y modificaciones publicadas en el RD1136/2007)

**Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad:**

UC0166\_2: Preparar el soporte y poner a punto los productos y equipos para la aplicación del acabado.

UC0167\_1: Efectuar la aplicación de productos de acabado superficial con medios mecánico-manuales en carpintería y mueble.

UC0168\_2: Realizar el tintado, acabados especiales y decorativos.

**Competencia general:**

Preparar los soportes, productos y equipos y operar las máquinas para la aplicación de productos de acabado, realizar el tintado y acabados especiales y decorativos, consiguiendo la calidad requerida, en condiciones de salud laboral.

**Entorno Profesional:**

Ámbito profesional:

Ejerce su actividad profesional en grandes, medianas y pequeñas empresas, por cuenta ajena o propia, dedicadas a la fabricación de mobiliario y de elementos de carpintería o a la aplicación de productos de acabado.

Sectores productivos:

Fabricación de muebles.

Fabricación de elementos de carpintería.

Ocupaciones o puestos de trabajo relacionados:

Aplicador de tintes, fondos y acabados con medios manuales y mecánicos (pistolas, máquinas de barnizar, equipos electrostáticos)

Responsables de sección de acabados

72400113 Pintor-decorador de muebles y/o artículos de madera.

72400210 Dorador de madera.

72400157 Barnizador-lacador de muebles y/o artesanía de madera

83400133 Operador de tren de acabado de muebles.

**Duración de la formación asociada:** 490 horas

**Relación de módulos formativos y de unidades formativas:**

MF0166\_2: Preparación de soportes y productos para la aplicación del acabado (130 horas).

- UF0181: Preparación de soportes para la aplicación de productos de acabado. (40 horas)
- UF0182: Preparación de productos de acabado. (90 horas).

MF0167\_1 (Transversal): Aplicación de productos superficiales de acabado en carpintería y mueble (70 horas).

MF0168\_2: Tintados, acabados especiales y decorativos (210 horas).

- UF0183: Preparación de productos específicos para acabados decorativos (40 horas).
- UF0184: Tintado, glaseado, patinado y difuminado. (80 horas)
- UF0185: Aplicación de otros acabados decorativos (90 horas)

MP0041: Módulo de prácticas profesionales no laborales de Acabado de carpintería y mueble (80 horas)

### II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

**Unidad de competencia 1**

**Denominación:** PREPARAR EL SOPORTE Y PONER A PUNTO LOS PRODUCTOS Y EQUIPOS PARA LA APLICACIÓN DEL ACABADO

**Nivel:** 2

**Código:** UC0166\_2

**Realizaciones profesionales y criterios de realización**

RP1: Realizar operaciones de revisión del soporte a acabar y llevar a cabo las tareas de corrección de pequeños desperfectos.

CR1.1 La revisión de las superficies se realiza comprobando la ausencia de manchas o productos que impidan un correcto acabado (al tacto o visualmente).

CR1.2 La comprobación de las superficies previamente lijadas se realiza siguiendo parámetros de finura y acabado y según las características requeridas.

CR1.3 La reparación de los pequeños defectos se realiza mediante operaciones de masillado y afinado posterior de la masilla, y de desengrase para eliminación de contaminantes.

CR1.4 La reparación de defectos se efectúa con los productos adecuados y respetando las normas de salud laboral.

RP2: Realizar operaciones de preparación de los productos de acabado y realizar su puesta a punto.

CR2.1 La preparación de los productos a aplicar se realiza considerando diversos aspectos (los medios y posibilidades de aplicación, las preferencias del cliente, y el tipo de superficie de aplicación), dentro de la normativa de cada uno de los productos.

CR2.2 Las mezclas se realizan considerando la compatibilidad de los materiales y las instrucciones del fabricante.

CR2.3 La puesta a punto de los materiales (adición de disolventes, comprobación de viscosidades, verificación del estado de conservación) se realiza respetando las normas que dictan las Hojas de Seguridad de cada producto.  
 CR2.4 La preparación de los productos se lleva a cabo en condiciones ambientales adecuadas y respetando las normas de salud laboral.  
 CR2.5 Los productos se eligen y preparan en función del lugar donde irá destinado interior o exterior, (paredes, suelos techos, locales públicos).

RP3: Ejecutar trabajos de preparación de equipos de aplicación y comprobar que las instalaciones accesorias funcionan correctamente.

CR3.1 La preparación y programación de los equipos se realiza considerando los requerimientos del producto a obtener y el material a aplicar.  
 CR3.2 La colocación de los útiles y sus ajustes se realiza en función del material a aplicar y de las propiedades del soporte base.  
 CR3.3 La limpieza y mantenimiento de uso son los correctos para mantener los equipos y útiles en adecuadas condiciones de funcionamiento.  
 CR3.4 La selección de máquinas y equipos se efectúa en función del material a aplicar y proceso

### **Contexto profesional**

#### **Medios de producción y/o creación de servicios**

Piezas a Barnizar. Productos químicos para el barnizado. Equipos de aplicación (pistolas, brochas, barnizadoras mecánicas). Elementos de comprobación (viscosímetro, girómetro, cronómetro, balanza, probetas). Hojas técnicas y de seguridad de los productos.

#### **Productos o resultado del trabajo**

Materiales preparados para su aplicación y equipos en orden.

#### **Información utilizada o generada**

Hojas Técnicas y de Seguridad de los productos. Especificaciones técnicas de los equipos. Hojas de fabricación.

#### **Unidad de competencia 2**

**Denominación:** 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: Efectuar las operaciones necesarias para realizar las aplicaciones de productos de acabado con pistola y otros medios manuales, sobre superficies de carpintería y mobiliario.

CR1.1 La aplicación se realiza con las máquinas, equipos y útiles adecuados al tipo de producto y trabajo, de acuerdo con las especificaciones técnicas.  
 CR1.2 El control visual de la fluidez del producto se realiza con viscosímetro, permitiendo así, la adición de disolventes en caso necesario, con el fin de facilitar la aplicación.  
 CR1.3 La aplicación se efectúa, mediante las operaciones manuales y manejo diestro de los útiles y medios, de forma que se obtiene el resultado esperado.  
 CR1.4 La situación física del aplicador y de las piezas para acabar, se comprueba que es la adecuada, para conseguir el máximo aprovechamiento del material y aumentar la calidad de la aplicación.

CR1.5 Los medios manuales se escogen en función del trabajo a realizar (brochas, utillaje, útiles adecuados y rodillos entre otros).  
 CR1.6 La aplicación se efectúa con los medios individuales de protección y respetando las normas de seguridad y salud laboral.  
 CR1.7 El control visual de la aplicación que se realiza, permite ajustar los parámetros de presión y caudal para mantener la calidad de la aplicación.

RP2: Preparar las condiciones óptimas de los equipos e instalaciones para realizar las aplicaciones de productos de acabado con máquinas automáticas de proceso continuo.

CR2.1 La colocación y disposición de las piezas se realiza, de modo que se produce un flujo uniforme de las mismas y se optimiza el proceso.  
 CR2.2 Las máquinas se regulan de acuerdo con los parámetros establecidos, según las características del soporte y el material a utilizar (velocidad de avance, rotura de cortina).  
 CR2.3 La aplicación se ajusta a la geometría de las piezas y a los parámetros de utilización establecidos en el plan de producción.  
 CR2.4 La aplicación se realiza, manteniendo las condiciones óptimas para las personas, equipos e instalaciones y de forma adecuada a los tipos de productos, respetando las normas de seguridad y salud laboral.  
 CR2.5 Los defectos detectados en el proceso se comunican, inmediatamente al responsable superior.

RP3: Ejecutar acciones de control para realizar el proceso de aplicación de productos de acabado, en carpintería y mueble.

CR3.1 La aplicación se ajusta en sus parámetros a las recomendaciones de los productos y equipos utilizados, comprobando la evaporación de los disolventes y el curado de los productos.  
 CR3.2 El control de los niveles de los productos a aplicar y su mantenimiento, se lleva a cabo, permitiendo el flujo constante de estos e impidiendo interrupciones en la producción.  
 CR3.3 El secado se lleva a cabo con las condiciones ambientales adecuadas (temperatura, renovación y pureza del aire).  
 CR3.4 La aplicación se lleva a cabo con las condiciones adecuadas (temperatura, renovación y pureza del aire).  
 CR3.5 El control de la calidad se efectúa a lo largo de todo el proceso de aplicación, según los criterios establecidos.  
 CR3.6 Los equipos y accesorios se limpian al finalizar la tarea, dejándolos en condiciones óptimas para su utilización posterior.

RP4: Realizar la separación de los residuos para llevar a cabo su manipulación y verificar su adecuado tratamiento.

CR4.1 La separación de los residuos se realiza, durante el proceso de aplicación y al final de esta y con una frecuencia establecida en el plan de producción, de conformidad a la normativa vigente.  
 CR4.2 Los residuos se almacenan en recipientes adecuados y en los lugares previamente establecidos, cumpliendo la normativa de seguridad y salud laboral.  
 CR4.3 La manipulación de residuos se efectúa, usando medios individuales de protección y de protecciones adecuadas, cumpliendo la normativa de seguridad y salud laboral.  
 CR4.4 La expedición de los residuos se efectúa, a través de gestores debidamente autorizados.

### **Contexto profesional**

#### **Medios de producción y/o creación de servicios**

Materiales previamente preparados y equipos de pistolas (aerográficos, «airmix», «airless», electrostáticos entre otros) ó 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 adecuada renovación de aire. Materiales abrasivos, mesas de lijado con aspiración y recogida de polvo, conectadas a silos. Instalación de aire comprimido. Filtros.

#### **Productos o resultado del trabajo**

Piezas y muebles acabados. Elementos de carpintería acabados.

#### **Información utilizada o generada**

Utilizada: Hojas Técnicas y de Seguridad. Fichas técnicas de los equipos. Fichas de resultados de control de calidad. Parámetros ambientales.

Generada: Hojas de incidencias.

#### **Unidad de competencia 3**

**Denominación:** REALIZAR EL TINTADO, ACABADOS ESPECIALES Y DECORATIVOS

**Nivel:** 2

**Código:** UC0168\_2

#### **Realizaciones profesionales y criterios de realización**

RP1: Ejecutar trabajos de tintado de madera, con medios manuales o mecánicos comprobando la correcta uniformidad y constancia del color y diferencias entre piezas.

CR1.1 El tinte se aplica de forma que el color sea uniforme en toda la pieza o mueble.

CR1.2 Las piezas teñidas deben estar exentas de manchas e irregularidades de tono.

CR1.3 No deben existir diferencias apreciables entre las diferentes piezas que componen un conjunto o serie de ellas.

RP2: Realizar trabajos de aplicación de acabados especiales ó aquellos que por su complejidad y repercusión en el resultado final, requieran un cuidado especial.

CR2.1 Los acabados electrostáticos se realizan respetando las normas de aplicación del producto, soporte y equipos.

CR2.2 Los productos de secado por reacción química que requieran de hornos de curado ultravioleta, infrarrojos y máquinas de aplicación específicas deben controlarse de una forma técnicamente adecuada.

CR2.3 Las instalaciones de curado y secado deben someterse a un mantenimiento operativo diario y cuidadoso.

RP3: Realizar trabajos de aplicación de los acabados decorativos que se precisen.

CR1.1 Los acabados decorativos se realizan con los medios y de la forma adecuada, según el tipo y en condiciones ambientales.

CR1.2 Los acabados decorativos se realizan con los medios de protección adecuados, respetando las condiciones de seguridad y salud laboral.

CR1.3 La decoración mediante acabados especiales (envejecidos, patinados, dorados, marmolizados, nacarados) se efectuará con los productos y útiles adecuados a la terminación solicitada.

#### **Contexto profesional**

##### **Medios de producción y/o creación de servicios**

Tintes y productos químicos específicos; equipos y maquinaria de aplicación: pistolas aerográficas y electrostáticas, tintadoras de rodillo, barnizadoras, espatuladoras y «reverse» para productos de radiación, máquinas de cortina y robots de pistolas, túneles de curado por ultravioleta (UV), infrarrojos (IR) y microondas.

#### **Productos o resultado del trabajo**

Muebles y elementos acabados

#### **Información utilizada o generada**

Hojas técnicas y de Seguridad de los productos. Especificaciones de los equipos.

### **III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD**

#### **MÓDULO FORMATIVO 1**

**Denominación:** PREPARACIÓN DE SOPORTES Y PRODUCTOS PARA LA APLICACIÓN DEL ACABADO

**Código:** MF0166\_2

**Nivel de cualificación profesional:** 2

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC0166\_2: Preparar el soporte y poner a punto los productos y equipos para la aplicación del acabado.

**Duración:** 130 horas

#### **UNIDAD FORMATIVA 1**

**Denominación:** PREPARACIÓN DE SOPORTES PARA LA APLICACIÓN DE PRODUCTOS DE ACABADO.

**Código:** UF0181

**Duración:** 40 horas

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP1.

#### **Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Analizar y describir los procesos de preparación de los soportes para la aplicación del acabado.

CE1.1 Relacionar las distintas fases de los procesos de preparación de soportes.

CE1.2 Entender las propiedades que deben tener los soportes en función de los productos a aplicar.

CE1.3 Relacionar las distintas fases de los procesos de preparación de soportes para el acabado.

CE1.4 Entender los riesgos, inherentes al manipulado y derivados de la manipulación de soportes.

C2: Preparar las superficies para la aplicación del acabado en función del material a utilizar y del resultado esperado.

CE2.1 Adecuar las superficies para la aplicación de los productos de acabado: limpieza, lijado, masillado, consiguiendo las características idóneas.

CE2.2 Describir las características que deben tener las superficies, en función de su naturaleza y tipo de producto que hay que aplicar.

CE2.3 Determinar, para un material y tipo de acabado:

- Las condiciones que debe tener la superficie para la aplicación.
- Operaciones que se requieren para la preparación de las superficies.
- Útiles, herramientas y máquinas necesarias.

C3: Valorar los riesgos derivados de las operaciones de preparación de superficies adoptando los medios de salud laboral establecidos.

CE3.1 Identificar los riesgos y nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los distintos materiales, herramientas y equipos empleados en la preparación de soportes para el acabado.

CE3.2 Identificar las medidas de seguridad y salud laboral que hay que adoptar en la manipulación de productos de preparación de superficies en función de sus características, de las hojas técnicas de seguridad y de las instrucciones dadas por el fabricante.

CE3.3 Describir las condiciones de seguridad requeridas en las operaciones de preparación y mantenimiento de uso de equipos e instalaciones.

C4: Enumerar las normativas aplicables a la preparación de soportes para el acabado especificando las mismas.

CE4.1 Identificar la normativa de producto.

CE4.2 Identificar la normativa de seguridad y salud laboral, en función de los equipos, materiales y proceso realizado, así como los Elementos de Protección Individual (EPI's) requeridos.

CE4.3 Identificar la normativa medioambiental en función de los productos utilizados, así como los residuos generados.

## **Contenidos**

### **1. Interpretación de órdenes de fabricación en la preparación de soportes para la aplicación de productos de acabado.**

- Hojas de ruta. Descripción, usos.
- Órdenes de fabricación por máquina, proceso, material, etc. Descripción, usos.
- Datos a incluir, principales características.
- Manejo e interpretación.

### **2. Preparación de soportes: Características básicas en relación a su preparación para el acabado.**

- Tableros rechapados. Chapas más utilizadas en carpintería mueble (pino, haya, fresno, roble, etc.).
- Tableros recubiertos con productos sintéticos barnizables. Tipos (papel y melamina, barnizable).
- Tableros en crudo para su acabado.

### **3. Lijado en crudo para la aplicación de productos de acabado: máquinas y equipos de taller.**

- Lijas para preparación de soportes para el acabado: tipos. Características. Conservación. Parámetros de desgaste.
- Lijado con máquinas automáticas para preparación de soportes para el acabado: finalidad. Técnicas. Lijadoras automáticas: descripción, preparación, funcionamiento y mantenimiento. Parámetros de lijado (velocidad de avance, ajuste de espesor, presión, etc.).
- Lijado de molduras con lijadoras de molduras para preparación de soportes para el acabado: finalidad. Técnicas. Lijadoras de molduras: descripción, preparación, funcionamiento y mantenimiento. Parámetros de lijado (velocidad de avance, ajuste de perfiles, presión, etc.).
- Lijado con máquinas manuales para preparación de soportes para el acabado: finalidad. Técnicas. Lijadoras manuales: descripción, preparación, funcionamiento y mantenimiento.
- Características a conseguir para conseguir un correcto lijado del soporte en función del tipo de material y proceso a realizar.
- Limpieza del lugar de trabajo. Técnicas, separación de residuos.

### **4. Masillado y reparado.**

- Productos para reparación de defectos antes del acabado. Técnicas, materiales, tipos y usos
- Reparación de defectos y marcas. Técnicas.
- Masillado: finalidad. Técnicas de aplicación. Tipos de masilla y usos.
- Productos de limpieza. Tipos, usos. Seguridad. Aplicaciones.
- Aspirado y limpieza. Maquinaria y útiles (tipos, descripción, usos, mantenimiento).
- Limpieza del lugar de trabajo. Técnicas, separación de residuos.

### **5. Decolorado y decapado.**

- Decolorantes y decapantes. Finalidad, tipos, aplicaciones y preparación. Técnicas de aplicación.

### **6. Soportes para la aplicación de productos con medios mecánico-manuales. Evaluación.**

- Realizar en cada uno de los diferentes tipos de soportes, Tableros rechapados más utilizados en carpintería mueble (pino, haya, fresno, roble, etc.). Tableros recubiertos con productos sintéticos barnizables. Tableros en crudo para su acabado. Piezas y componentes de madera maciza. Otros soportes para el acabado en carpintería y mueble (vidrio, metal, plástico, etc.):
  - Evaluación del estado superficial.
  - Requisitos básicos de estado superficial para obtener un correcto acabado con medios mecánico-manuales.
  - Criterios de aceptación y rechazo.
  - Causas de las no conformidades.

### **7. Mantenimiento de máquinas y útiles para la preparación de soportes para el acabado:**

- Mantenimiento básico o de uso. Operaciones.
- Instrucciones de mantenimiento. Interpretación.
- Análisis de desviaciones por deficiencias en el mantenimiento de las máquinas.

### **8. Normativa aplicable a la preparación de soportes para el acabado.**

- Normativa de producto.
- Normas de seguridad y salud laboral aplicadas a la preparación de soportes para el acabado: tipos de riesgos inherentes al trabajo de preparación de soportes, métodos de protección y prevención, útiles personales de protección, primeros auxilios.
- Normativa medioambiental aplicable a la preparación de soportes para el acabado.

## **UNIDAD FORMATIVA 2**

**Denominación:** PREPARACIÓN DE PRODUCTOS PARA ACABADO.

**Código:** UF0182

**Duración:** 90 horas

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP2 y RP3.

### **Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Analizar y describir los procesos de preparación de los productos para la aplicación del acabado.

CE1.1 Relacionar las distintas fases de los procesos de preparación de productos.

CE1.2 Relacionar las distintas fases de los procesos de aplicación del acabado.  
CE1.3 Entender los riesgos, inherentes al manipulado y derivados de la manipulación, de productos para la aplicación del acabado.

C2: Obtener productos según las especificaciones técnicas del fabricante.

CE2.1 Identificar los distintos tipos de productos y componentes empleados en el acabado (lacas, barnices, disolventes).

CE2.2 Describir las compatibilidades e incompatibilidades entre los diferentes productos y componentes de acabado y sus posibilidades de combinación o mezclas para la aplicación.

CE2.3 Realizar la mezcla de los componentes (lacas, barnices, diluyentes) empleados en los acabados consiguiendo la homogeneidad, viscosidad adecuada, según las especificaciones técnicas.

CE2.4 Limpiar y mantener en perfectas condiciones de uso los equipos y útiles, revisando su estado al finalizar la tarea y antes de comenzarla.

C3: Valorar los riesgos derivados de las operaciones de preparación de producto adoptando los medios de salud laboral establecidos.

CE4.1 Identificar los riesgos y nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los distintos materiales, productos, herramientas y equipos empleados en la preparación de productos para el acabado.

CE4.2 Identificar las medidas de seguridad y salud laboral que hay que adoptar en la manipulación de productos de acabado en función de sus características, de las hojas técnicas de seguridad y de las instrucciones dadas por el fabricante.

CE4.3 Describir las condiciones de seguridad requeridas en las operaciones de preparación y mantenimiento de uso de equipos e instalaciones.

C4: Enumerar las normativas aplicables a la preparación de productos para el acabado especificando las mismas.

CE4.1 Identificar la normativa de producto.

CE4.2 Identificar la normativa de seguridad y salud laboral, en función de los equipos, materiales y proceso realizado, así como los Elementos de Protección Individual (EPI's) requeridos.

CE4.3 Identificar la normativa medioambiental en función de los productos utilizados, así como los residuos generados.

## **Contenidos**

### **1. Interpretación de órdenes de fabricación en la preparación de productos de acabado.**

- Especificaciones para preparación de productos de acabado.
- Hojas de seguridad.
- Hojas de ruta. Descripción, usos.
- Órdenes de fabricación por máquina, proceso, material, etc. Descripción, usos.
- Datos a incluir, principales características.
- Manejo e interpretación.

### **2. Elaboración de instrucciones de preparación de productos para el acabado.**

- Identificación de parámetros.
- Datos a incluir.
- Medidas y proporciones.

### **3. Técnicas de preparación de los productos para acabado.**

- Tipos de acabados (Poros cerrado, poro abierto, mate, satinado, brillo y alto brillo): generalidades, características de obtención de los mismos.

- Productos de acabado (poliuretanos, al agua, al disolvente, UV, en polvo, ceras, etc.). Tipos y características principales. Condiciones específicas de preparación.
  - Tintes. Finalidad, tipos, aplicaciones y preparación
  - Fondos. Finalidad, tipos, aplicaciones y preparación.
  - Productos de acabado. Finalidad, tipos, aplicaciones y preparación.
  - Productos de dilución y limpieza: generalidades, tipología, usos, características y preparación.
  - Catalizadores y aceleradores. Finalidad, tipos, aplicaciones y preparación.
  - Productos de acabado específicos para aplicaciones en trenes de barnizado. Productos Ultravioleta. Otros productos. Descripción, usos, características y preparación.
- Concentraciones y diluciones. Técnicas de preparación.
- Técnicas de preparación de tintes, a partir de tintes básicos y carta colores.
- Técnicas de preparación de tintes a partir de tintes básicos y muestras de producto
- Técnicas para mezclado, agitado y homogenizado.
- Influencia de las condiciones ambientales en la preparación de productos de acabado.
- Punto de gelificación. Tiempo de vida.
- Incompatibilidad de productos de acabado. Causas y efectos.
- Caracterización de defectos de acabado. Causas y efectos.

### **4. Medidas aplicables a la preparación de productos de acabado .**

- Volumen.
  - Concepto, magnitudes de medición, cambio de unidades: Múltiplos, submúltiplos, conversiones.
  - Equipos para la determinación de volúmenes: Tipos, usos, mantenimiento y limpieza.
  - Técnicas para determinación de volúmenes.
  - Técnicas para obtención de volúmenes requeridos.
- Viscosidad:
  - Concepto, magnitudes de medición, cambio de unidades: Múltiplos, submúltiplos, conversiones.
  - Viscosímetros: Tipos, usos, mantenimiento y limpieza.
  - Técnicas para determinación de viscosidades.
  - Técnicas para obtención de viscosidades requeridas.
- Área.
  - Concepto, magnitudes de medición, cambio de unidades: Múltiplos, submúltiplos, conversiones.
  - Equipos para determinación de áreas: Tipos, usos, mantenimiento y limpieza.
  - Técnicas para determinación de áreas.
- Masa.
  - Concepto, magnitudes de medición, cambio de unidades: Múltiplos, submúltiplos, conversiones.
  - Balanzas (equipos para determinación de masa): Tipos, usos, mantenimiento y limpieza.
  - Técnicas para determinación de masas.
  - Técnicas para obtención de cantidades de producto necesario expresado en unidades de masa.
- Gramaje.
  - Concepto, magnitudes de medición, cambio de unidades: Múltiplos, submúltiplos, conversiones.
  - Técnicas para determinación de gramajes.
  - Técnicas para obtención de gramajes requeridos (seco y húmedo).

#### 5. Control de calidad en la preparación de productos de acabado.

- Documentación del sistema de calidad relacionada con el proceso de preparación de productos para el acabado.
- Instrucciones técnicas de proceso. Características, objetivos, principales.
- Inspección de control en la preparación de productos de acabado. Finalidad. Técnicas. Muestreo. Partes de no conformidad. Características básicas y usos.
- Identificación de defectos en la preparación de productos para el acabado.

#### 6. Mantenimiento de máquinas y útiles para la preparación de productos para el acabado:

- Mantenimiento básico o de uso. Operaciones.
- Instrucciones de mantenimiento. Interpretación.
- Análisis de desviaciones por deficiencias en el mantenimiento de las máquinas.

#### 7. Normativa aplicable a la preparación de productos para el acabado.

- Normativa de producto.
- Normas de seguridad y salud laboral aplicadas a la preparación de productos para el acabado: tipos de riesgos inherentes al trabajo de preparación de productos para el acabado, métodos de protección y prevención, útiles personales de protección, primeros auxilios.
- Normativa medioambiental aplicable a la preparación de productos para el acabado.
  - Tratamiento de residuos: Residuos generados en las operaciones de acabado.
  - Almacenaje de productos para el acabado. Relación con las condiciones ambientales.

#### Orientaciones metodológicas

##### Formación a distancia:

Unidades formativas	Duración total en horas de las unidades formativas	Nº de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Unidad formativa 1 - UF0181	40	20
Unidad formativa 2 - UF0182	90	50

##### Secuencia:

Para acceder a la unidad formativa 2 debe haberse superado la unidad formativa 1

#### Criterios de acceso para los alumnos

Se debe demostrar o acreditar un nivel de competencia en los ámbitos señalados a continuación que asegure la formación mínima necesaria para cursar el módulo con aprovechamiento:

- Comunicación en lengua castellana.
- Competencia digital
- Competencia matemática
- Competencia en ciencia
- Competencia en tecnología.

#### MÓDULO FORMATIVO 2

**Denominación:** APLICACIÓN DE PRODUCTOS SUPERFICIALES DE ACABADO EN CARPINTERÍA Y MUEBLE

**Código:** MF0167\_1

**Nivel de cualificación profesional:** 1

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC0167\_1: Efectuar la aplicación de productos de acabado superficial con medios mecánico-manuales en carpintería y mueble.

**Duración:** 70 horas.

#### Capacidades y criterios de evaluación

C1: Analizar y describir los procesos de aplicación de los productos de acabado para evitar riesgos que entraña su aplicación.

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 Entender 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 Entender los riesgos que entraña la manipulación y el manejo de los productos de aplicación.

C2: Aplicar correctamente productos de acabado con medios pistolas y otros medios manuales para conseguir piezas de carpintería y mueble con las características definidas.

CE2.1 Comprobar que las máquinas, equipos y útiles a emplear en la aplicación así como los productos a aplicar, son los adecuados al tipo de trabajo y material.

CE2.2 Colocar correctamente las piezas en el lugar de trabajo permitiendo una aplicación cómoda con el mínimo desperdicio de material y consiguiendo la mayor calidad final.

CE2.3 Seleccionar los medios de aplicación considerando distintos parámetros (superficie, material sobre el que aplicar y tipo de acabado deseado entre otros).

CE2.4 Utilizar todos los equipos de protección individual (EPIS) y cumplir las normas de seguridad, salud laboral y medioambiente para que la aplicación se lleve a cabo con el mínimo impacto.

CE2.5 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.

CE2.6 Determinar, en un supuesto práctico de aplicación y en función del producto a alcanzar y su posterior aplicación:

- Equipos y productos a emplear para la aplicación.
- Secuencia óptima de operaciones a realizar.
- Movimiento y colocación de las piezas.
- Equipos de protección a utilizar.
- Situación física del aplicador y las piezas.
- Manejo de útiles y medios.

C3: Operar diestramente con máquinas y equipos automáticos de aplicación para conseguir piezas con las características definidas.

CE31 Describir y corregir 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 Disponer los materiales adecuadamente en los alimentadores y equipos para obtener el resultado requerido.

CE3.4 Mantener los parámetros de aplicación mediante la regulación de los dispositivos (caudal, rotura de cortina, velocidad de arranque entre otros).

CE3.5 Comprobar visualmente los niveles de producto durante la aplicación removiéndolos e impidiendo el paro de la aplicación o deficiencias en ésta.

CE3.6 Comunicar inmediatamente los defectos detectados durante la aplicación al responsable superior, interrumpiendo el proceso si se considera necesario.

CE3.7 Manejar los productos, equipos y materiales empleando los equipos de protección individual (EPIS) necesarios y evitando producir daños a las personas, instalaciones y productos.

CE3.8 Manipular los residuos cumpliendo la normativa de medio ambiente y siguiendo el protocolo establecido por la empresa.

C4: Evaluar los resultados de los trabajos de acabado de piezas y elementos de carpintería y mueble para comprobar que se cumplen las características requeridas.

CE4.1 En un supuesto práctico debidamente caracterizado:

- 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.

C5: Valorar los riesgos derivados de las operaciones de aplicación de acabado a fin de adoptar las medidas preventivas necesarias.

CE5.1 Identificar los riesgos y nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los distintos materiales, productos, herramientas y equipos empleados en la aplicación de productos de acabado.

CE5.2 Describir los dispositivos de seguridad de las máquinas, útiles y herramientas, así como los sistemas e indumentaria a emplear en las distintas operaciones de acabado.

CE5.3 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de acabado y secado a realizar, el entorno, el material y los medios:

- Describir las condiciones de seguridad requeridas en las operaciones de preparación y mantenimiento de primer nivel de las máquinas y equipos.
- Establecer las medidas de seguridad y salud laboral a adoptar en función de las normas e instrucciones específicas aplicables a las distintas operaciones.

C6: Enumerar las normativas aplicables a la aplicación de productos superficiales de acabado en carpintería y mueble especificando las mismas.

CE6.1 Identificar la normativa de producto y/o instalación.

CE6.2 Identificar la normativa de seguridad y salud laboral, en función de los equipos, materiales y proceso realizado, así como los Elementos de Protección Individual (EPI's) requeridos.

CE6.3 Identificar la normativa medioambiental en función de los productos utilizados, así como los residuos generados.

## Contenidos

### **1. Interpretación de órdenes de fabricación para el acabado con medios mecánico-manuales.**

- Hojas de ruta. Descripción, usos.
- Hojas de seguridad.

- Instrucciones técnicas de acabados.
- Órdenes de fabricación por proceso, material, etc. (Descripción, datos a incluir, principales características, manejo e interpretación).

### **2. Acabado a pistola.**

- Tipos de pistolas. Descripción de sus principales aplicaciones y características diferenciales.
- Aplicación de fondos a pistola: finalidad, descripción, y técnicas.
- Aplicación de acabados a pistola: finalidad, descripción, y técnicas.
- Aplicación de productos de acabado con pistolas aerográficas, airmix, airless HLPV. Aerográficas:
  - Técnicas de pistolado.
  - Uso y manejo.
  - Ajuste de parámetros en función del producto y proceso (presión, boquillas, etc.)
  - Mantenimiento y limpieza.
- Equipos de bombeo y dosificado de productos: tipos, descripción, funcionamiento, usos, mantenimiento básico, limpieza y ajuste de parámetros.
- Equipos para mezclado, agitado y homogenizado. tipos, descripción, funcionamiento, usos, mantenimiento básico, limpieza y ajuste de parámetros.
- Cabinas de pintura: tipos, descripción, limpieza, funcionamiento y mantenimiento básico.
- Secaderos (Tipos, descripción, funcionamiento y mantenimiento básico), ajuste de parámetros (temperatura, tiempo, velocidad y humedad del aire).
- Influencia de las condiciones ambientales en el acabado a pistola.
- Manejo, apilado y desapilado de piezas de carpintería y mueble en el proceso de barnizado a pistola: Técnicas y equipos utilizados.
  - Productos en crudo para acabar.
  - Una vez aplicado el producto.
  - Una vez realizado su secado.

### **3. Acabado en línea.**

- Líneas de acabado. Maquinaria que integra, Descripción de sus principales aplicaciones y características diferenciales.
- Aplicación de masilla en líneas de acabado: finalidad, descripción, y técnicas.
- Aplicación de tintes en líneas de acabado: finalidad, descripción, y técnicas.
- Aplicación de fondos en líneas de acabado: finalidad, descripción, y técnicas.
- Aplicación de acabado en líneas de acabado: finalidad, descripción, y técnicas.
- Barnizado en máquinas de rodillo (masilladoras, revers, rodillo simple, etc.), para tintado, fondeado, masillado o acabado.
  - Uso y manejo.
  - Ajuste de parámetros en función del producto y proceso.
  - Mantenimiento y limpieza.
- Barnizado en máquinas de cortina para fondeado o acabado.
  - Uso y manejo.
  - Ajuste de parámetros en función del producto y proceso.
  - Mantenimiento y limpieza.
- Barnizado en robots de pistolado (tinte, fondo u acabado).
  - Uso y manejo.
  - Ajuste de parámetros en función del producto y proceso.
  - Mantenimiento y limpieza.
- Transfers y tapetes de movimiento de producto por la línea.
  - Uso y manejo.
  - Ajuste de parámetros en función del producto y proceso.
  - Mantenimiento y limpieza.
- Secado en túneles de secado (ultravioletas, infrarrojos, aire calefactado, etc).
  - Uso y manejo.
  - Ajuste de parámetros en función del producto y proceso.

- Mantenimiento y limpieza.
- Lijado en trenes de barnizado.
  - Uso y manejo.
  - Ajuste de parámetros en función del producto y proceso.
  - Mantenimiento y limpieza.
- Equipos de bombeo y dosificado de productos: tipos, descripción, funcionamiento, usos, mantenimiento básico y ajuste de parámetros.
- Equipos para mezclado, agitado y homogenizado. tipos, descripción, funcionamiento, usos, mantenimiento básico y ajuste de parámetros.
- Influencia de las condiciones ambientales en el acabado en línea.
- Alimentación y descarga de productos en las máquinas de línea. Técnicas.

#### 4. Control de calidad en acabado a mecánico manuales.

- Pasada de prueba en el acabado a pistola y en línea. Parámetros de comprobación del resultado, de los parámetros de aplicación de la pistola y o en línea, del ambiente, de los equipos de bombeo y dosificado si los hubiere, y las instalaciones auxiliares.
- Documentación del sistema de calidad relacionada con el acabado a pistola y/o en línea.
- Instrucciones técnicas de proceso. Características, objetivos, principales.
- Inspección de control en el acabado a pistola y/o en línea. Finalidad. Técnicas. Muestreo. Partes de no conformidad. Características básicas y usos.
- Identificación de defectos de acabado a pistola y/o en línea: Inspección visual, tipos de defectos, causas más comunes. Criterios de aceptación y rechazo en el sector madera-mueble.

#### 5. Mantenimiento de máquinas y útiles para la aplicación de productos para el acabado con medios mecánico-manuales:

- Mantenimiento básico o de uso. Operaciones.
- Instrucciones de mantenimiento. Interpretación.
- Análisis de desviaciones por deficiencias en el mantenimiento de las máquinas.

#### 6. Normativa aplicable a la aplicación de productos para el acabado con medios mecánico-manuales.

- Normativa de producto.
- Normas de seguridad y salud laboral aplicadas a la aplicación de productos con medios mecánico-manuales: tipos de riesgos inherentes al trabajo, métodos de protección y prevención, útiles personales de protección, primeros auxilios.
- Normativa medioambiental aplicable a la aplicación de productos de acabado
  - Tratamiento de residuos: Residuos generados en las operaciones de acabado.
  - Almacenaje de productos para el acabado a pistola. Relación con las condiciones ambientales.

#### Orientaciones metodológicas

##### Formación a distancia:

Módulo formativo	Número de horas totales del módulo	Nº de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Módulo formativo - MF0167_1	70	30

### MÓDULO FORMATIVO 3

**Denominación:** TINTADOS, ACABADOS ESPECIALES Y DECORATIVOS

**Código:** UC0168\_2

**Nivel de cualificación profesional:** 2

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC0168\_2: Realizar el tintado, acabados especiales y decorativos.

**Duración:** 210 horas.

#### UNIDAD FORMATIVA 1

**Denominación:** PREPARACIÓN DE TINTES Y PRODUCTOS ESPECÍFICOS PARA ACABADOS DECORATIVOS

**Código:** UF0183

**Duración:** 40 horas.

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP1, RP2 y, RP3, únicamente en lo referido a la preparación de productos específicos para acabados decorativos

#### Capacidades y criterios de evaluación

C1: Analizar y describir los procesos de preparación de productos y obtención de las mezclas.

- CE1.1 Relacionar las distintas fases del proceso de preparación de productos.
- CE1.2 Entender las propiedades de los acabados especiales y decorativos en función de las características técnicas de sus componentes.
- CE1.3 Describir los espacios necesarios para obtener una buena calidad en los acabados especiales.
- CE1.4 Entender los riesgos inherentes a la preparación de productos en acabados especiales.

C2: Obtener mezclas o disoluciones de productos para los acabados especiales, según especificaciones dadas por el fabricante.

- CE2.1 Identificar los distintos tipos de componentes y productos empleados en los acabados especiales: Tintes, aditivos, decolorantes y blanqueantes.
- CE2.2 Describir las compatibilidades e incompatibilidades entre los diferentes componentes y productos en acabados especiales.
- CE2.3 Preparar productos para acabados especiales a partir de los componentes, de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante.
- CE2.4 Preparar el tinte, aplicarlo y comprobar (contrastar) que nos ofrece el color deseado (en una pieza modelo-muestra) antes de efectuar la aplicación.
- CE2.5 Realizar una muestra y comprobarla/contrastarla con un patrón-pieza maestra.

C3: Enumerar las normativas aplicables a la preparación de acabados decorativos especificando las mismas.

- CE3.1 Identificar la normativa de producto y/o instalación.
- CE3.2 Identificar la normativa de seguridad y salud laboral, en función de los equipos, materiales y proceso realizado, así como los Elementos de Protección Individual (EPI's) requeridos.



CE3.3 Identificar la normativa medioambiental en función de los productos utilizados, así como los residuos generados.

### **Contenidos**

#### **1. Interpretación de órdenes de fabricación para el tinto y acabado decorativo.**

- Especificaciones para preparación de productos para acabados decorativos.
- Hojas de seguridad.
- Hojas de ruta. Descripción, usos.

#### **2. Elaboración de instrucciones de preparación de tintes y productos para el acabado decorativo.**

- Identificación de parámetros.
- Datos a incluir.
- Medidas y proporciones.

#### **3. Técnicas de preparación de tintes y productos específicos de acabado decorativo.**

- Tintes básicos: Conocimiento básico de la conformación del color, colores básicos.
- Tipos de tintes (agua, alcohólicos, hidroalcohólicos, etc): Tipos, características principales del proceso y requisitos para la preparación del producto.
  - Técnicas de preparación de tintes, a partir de tintes básicos y carta colores.
  - Técnicas de preparación de tintes a partir de tintes básicos y muestras de producto
- Acabados decorativos: Nomenclatura, tipos, usos y efectos a conseguir, características principales.
- Productos para acabados decorativos. Descripción, usos, características y preparación.
  - Glaseadores.
  - Pátinas.
  - Goma laca.
  - Productos para dorado y plateado.
  - Productos para el moteado.
  - 9Productos para el marmolizado.
  - Otros productos para el envejecido.
  - Productos para el pintado a mano.
  - Productos para el cuarteado.
  - Productos para el serigrafiado.
  - Decolorantes.
  - Decapantes.
  - Otros: Blanco de España, etc....
- Productos de dilución y limpieza: generalidades, tipología, usos, características y preparación.
- Catalizadores y aceleradores. Finalidad, tipos, aplicaciones y preparación.
- Concentraciones y diluciones. Técnicas de preparación.
- Técnicas para mezclado, agitado y homogenizado.
- Influencia de las condiciones ambientales en la preparación de productos de acabado decorativos.
- Punto de gelificación. Tiempo de vida.
- Incompatibilidad de productos de acabado decorativo. Causas y efectos.
- Caracterización de defectos de acabado en acabados decorativos. Causas y efectos.

#### **4. Medidas aplicables a la preparación de productos de acabado**

- Volumen.
  - Concepto, magnitudes de medición, cambio de unidades: Múltiplos, submúltiplos, conversiones.

- Equipos para la determinación de volúmenes: Tipos, usos, mantenimiento y limpieza.
- Técnicas para determinación de volúmenes.
- Técnicas para obtención de volúmenes requeridos.
- Viscosidad:
  - Concepto, magnitudes de medición, cambio de unidades: Múltiplos, submúltiplos, conversiones.
  - Viscosímetros: Tipos, usos, mantenimiento y limpieza.
  - Técnicas para determinación de viscosidades.
  - Técnicas para obtención de viscosidades requeridas.
- Área.
  - Concepto, magnitudes de medición, cambio de unidades: Múltiplos, submúltiplos, conversiones.
  - Equipos para determinación de áreas: Tipos, usos, mantenimiento y limpieza.
  - Técnicas para determinación de áreas.
- Masa.
  - Concepto, magnitudes de medición, cambio de unidades: Múltiplos, submúltiplos, conversiones.
  - Balanzas (equipos para determinación de masa): Tipos, usos, mantenimiento y limpieza.
  - Técnicas para determinación de masas.
  - Técnicas para obtención de cantidades de producto necesario expresado en unidades de masa.
- Gramaje.
  - Concepto, magnitudes de medición, cambio de unidades: Múltiplos, submúltiplos, conversiones.
  - Técnicas para determinación de gramajes.
  - Técnicas para obtención de gramajes requeridos (seco y húmedo).

#### **5. Control de calidad en la preparación de tintes y productos de acabado decorativos.**

- Documentación del sistema de calidad relacionada con el proceso de preparación de productos para el tinto y el acabado decorativo.
- Instrucciones técnicas de proceso. Características, objetivos, principales.
- Inspección de control en la preparación de productos de tinto y acabado decorativo. Finalidad. Técnicas. Muestreo. Partes de no conformidad. Características básicas y usos.
- Identificación de defectos en la preparación de productos para el acabado decorativo: Inspección visual, tipos de defectos, causas más comunes. Criterios de aceptación y rechazo en el sector madera-mueble.
- Defectos producidos durante la preparación del soporte. Causas.

#### **6. Mantenimiento de máquinas y útiles para la preparación de productos para el tinto y acabados decorativos:**

- Mantenimiento básico o de uso. Operaciones.
- Instrucciones de mantenimiento. Interpretación.
- Análisis de desviaciones por deficiencias en el mantenimiento de las máquinas.

#### **7. Normativa aplicable a la preparación de tintes y productos para el acabado decorativo.**

- Normativa de producto.
- Normas de seguridad y salud laboral aplicadas a la preparación de tintes y productos de acabado decorativo: tipos de riesgos inherentes al trabajo de preparación de productos para el acabado, métodos de protección y prevención, útiles personales de protección, primeros auxilios.
- Normativa medioambiental aplicable a la preparación de productos para el acabado.

- Tratamiento de residuos: Residuos generados en las operaciones de acabado.
- Almacenaje de productos para el acabado. Relación con las condiciones ambientales.

## UNIDAD FORMATIVA 2

**Denominación:** TINTADO, GLASEADO, PATINADO Y DIFUMINADO.

**Código:** UF0184

**Duración:** 80 horas

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP1, y con la RP2 en lo relacionado con los procesos de glaseado, patinado y difuminado (acabados especiales).

### Capacidades y criterios de evaluación

C1: Analizar y describir los procesos de aplicación de productos para el tinto, glaseado, patinado y difuminado.

- CE1.1 Relacionar las distintas fases del proceso de aplicación de productos y su aplicación.
- CE1.2 Entender las propiedades de los acabados especiales en función de las características técnicas de sus componentes.
- CE1.3 Relacionar las máquinas y equipos necesarios para la aplicación de productos en acabados especiales.
- CE1.4 Describir los espacios necesarios para obtener una buena calidad en los acabados especiales.
- CE1.5 Entender los riesgos inherentes a la aplicación de productos en acabados especiales.

C2: Aplicar productos de acabados especiales y tinto, determinando los equipos y materiales necesarios.

- CE2.1 Describir los tipos de equipos y sus características (partes que lo forman y aplicación), y de los útiles y herramientas empleadas en la aplicación de acabados especiales.
- CE2.2 Poner a punto las máquinas y equipos para la aplicación y secado mediante las operaciones de:
  - Carga del producto.
  - Limpieza.
  - Asignación de parámetros: dosificación del material, velocidad, temperatura.
- CE2.3 Disponer los materiales adecuadamente en las máquinas y equipos a fin de obtener el resultado requerido.
- CE2.4 Describir y corregir las anomalías o alteraciones más frecuentes que se pueden dar en el funcionamiento regular de máquinas y equipos.

C3: Aplicar criterios de calidad durante las fases del proceso con el fin de alcanzar las características requeridas.

- CE3.1 Comprobar los resultados obtenidos con las especificaciones, piezas anteriores o patrones y en su caso corregir las desviaciones.
- CE3.2 Identificar los defectos producidos en las piezas durante el proceso de acabado, a fin de corregir las causas que los originan.
- CE3.3 Separar las piezas que tengan un acabado que alcance con las condiciones de calidad exigidas.

C4: Enumerar las normativas aplicables a la aplicación de acabados especiales especificando las mismas.

- CE4.1 Identificar la normativa de producto y/o instalación.
- CE4.2 Identificar la normativa de seguridad y salud laboral, en función de los equipos, materiales y proceso realizado, así como los Elementos de Protección Individual (EPI's) requeridos.
- CE4.3 Identificar la normativa medioambiental en función de los productos utilizados, así como los residuos generados.

### Contenidos

#### **1. Interpretación de órdenes de fabricación para la aplicación de tintes, glaseadores y pátinas.**

- Especificaciones para aplicación de productos para acabados decorativos.
- Hojas de seguridad.
- Hojas de ruta. Descripción, usos.
- Especificaciones de proceso.

#### **2. Soportes para la aplicación de tintes, glaseados, pátinas y difuminados. Evaluación.**

- Tableros en crudo, repapados, con chapa y/o productos sintéticos barnizables, crudos o con alguna mano de barnizado más utilizadas en tinto, glaseado y difuminado (pino, haya, fresno, roble, etc.).
  - Evaluación del estado superficial.
  - Requisitos básicos de estado superficial para obtener un correcto acabado decorativo.
  - Criterios de aceptación y rechazo.
  - Causas de las no conformidades.
- Piezas y componentes de madera maciza crudos o con alguna mano de barnizado más utilizadas en tinto, glaseado y difuminado.
  - Evaluación del estado superficial.
  - Requisitos básicos de estado superficial para obtener un correcto acabado decorativo.
  - Criterios de aceptación y rechazo.
  - Causas de las no conformidades.

#### **3. Técnicas y tecnología de aplicación de tintes, glaseado, patinados y difuminados.**

- Técnicas de aplicación a pistola o mediante otros útiles y herramientas para tintes, glaseados, patinados y difuminados: Procedimientos y operaciones en aplicación manual, secuenciación óptima de las diferentes operaciones implicadas.
- Pistolas para aplicación de tintes, glaseadores, difuminadores y pátinas: tipos, descripción, funcionamiento, usos, mantenimiento básico y ajuste de parámetros.
- Útiles y herramientas manuales para la realización de acabados decorativos (tintes, glaseados, patinado y difuminado). Nomenclatura, tipos, usos, limpieza.
- Aplicación de tintes. Técnicas de tinto.
  - Uso y manejo.
  - Ajuste de parámetros y/o herramientas/útiles en función del producto y proceso (presión, boquillas, etc.)
  - Mantenimiento y limpieza.
- Aplicación de glaseados, difuminados y patinados. Técnicas.
  - Uso y manejo.
  - Ajuste de parámetros en función del producto y proceso.
  - Mantenimiento y limpieza.
- Equipos de bombeo y dosificado de productos: tipos, descripción, funcionamiento, usos, mantenimiento básico y ajuste de parámetros.
- Equipos para mezclado, agitado y homogenizado. tipos, descripción, funcionamiento, usos, mantenimiento básico y ajuste de parámetros.

- Cabinas de pintura: tipos, descripción, funcionamiento y mantenimiento básico.
- Secaderos en cabina (Tipos, descripción, funcionamiento y mantenimiento básico), ajuste de parámetros (temperatura, tiempo, velocidad y humedad del aire).
- Manejo, apilado y desapilado de piezas de carpintería y mueble en el proceso de tintado, glaseado, difuminado, y patinado: Técnicas y equipos utilizados.
  - Productos en crudo para acabar.
  - Una vez aplicado el producto.
  - Una vez realizado su secado.

#### 4. Control de calidad en la aplicación de tintes, patinados, glaseados y difuminados.

- Documentación del sistema de calidad relacionada con el proceso de tintado, patinado, glaseado y difuminado.
- Instrucciones técnicas de proceso. Características, objetivos, principales.
- Inspección de control en el tintado, patinado, glaseado y difuminado. Finalidad. Técnicas. Muestreo.
- Partes de no conformidad. Características básicas y usos.
- Identificación de defectos en el tintado, patinado, glaseado y difuminado: Inspección visual, tipos de defectos, causas más comunes. Criterios de aceptación y rechazo en el sector madera-mueble.
- Defectos producidos durante la preparación del soporte. Causas.

#### 5. Mantenimiento de máquinas y útiles para tintado, glaseado, patinado y difuminado:

- Mantenimiento básico o de uso. Operaciones.
- Instrucciones de mantenimiento. Interpretación.
- Análisis de desviaciones por deficiencias en el mantenimiento de las máquinas.

#### 6. Normativa aplicable al tintado, glaseado, patinado y difuminado.

- Normativa de producto.
- Normas de seguridad y salud laboral aplicadas al tintado, patinado, glaseado y difuminado: tipos de riesgos inherentes al trabajo, métodos de protección y prevención, útiles personales de protección, primeros auxilios.
- Normativa medioambiental aplicable a la aplicación de tintes, patinas, glaseadores y difuminados.
  - Tratamiento de residuos: Residuos generados en las operaciones de acabado.
  - Almacenaje de productos para el acabado. Relación con las condiciones ambientales.

### UNIDAD FORMATIVA 3

**Denominación:** APLICACIÓN DE OTROS ACABADOS DECORATIVOS.

**Código:** UF0185

**Duración:** 90 horas

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP3.

#### Capacidades y criterios de evaluación

C1: Analizar y describir los procesos de aplicación de productos para otros acabados decorativos.

CE1.1 Relacionar las distintas fases del proceso de aplicación.

CE1.2 Entender las propiedades de los acabados decorativos en función de las características técnicas de sus componentes.

CE1.3 Relacionar las máquinas y equipos necesarios para la aplicación de productos en acabados decorativos.

CE1.4 Describir los espacios necesarios para obtener una buena calidad en los acabados decorativos.

CE1.5 Entender los riesgos inherentes a la aplicación de productos en acabados decorativos.

C2: Aplicar productos para trabajos decorativos.

CE2.1 Aplicar los acabados decorativos de forma adecuada y con los medios necesarios para el fin que se pretende obtener.

CE2.2 Realizar los acabados decorativos utilizando los medios de protección y condiciones ambientales.

CE2.3 Realizar la decoración de acabados decorativos con la destreza necesaria a los fines requeridos (patinados, dorados).

C3: Aplicar criterios de calidad durante las fases del proceso de aplicación de acabados decorativos con el fin de alcanzar las características requeridas.

CE3.1 Comprobar los resultados obtenidos con las especificaciones, piezas anteriores o patrones y en su caso corregir las desviaciones.

CE3.2 Identificar los defectos producidos en las piezas durante el proceso de acabado, a fin de corregir las causas que los originan.

CE3.3 Separar las piezas que tengan un acabado que alcance con las condiciones de calidad exigidas.

C4: Enumerar las normativas aplicables a la aplicación de acabados decorativos especificando las mismas.

CE4.1 Identificar la normativa de producto y/o instalación.

CE4.2 Identificar la normativa de seguridad y salud laboral, en función de los equipos, materiales y proceso realizado, así como los Elementos de Protección Individual (EPI's) requeridos.

CE4.3 Identificar la normativa medioambiental en función de los productos utilizados, así como los residuos generados.

#### Contenidos

##### 1. Interpretación de órdenes de fabricación para el acabado decorativo.

- Hojas de seguridad.
- Hojas de ruta. Descripción, usos.
- Especificaciones de proceso.

##### 2. Soportes para la aplicación de acabados decorativos. Evaluación.

- Tableros en crudo, rechapados, con chapa y/o productos sintéticos barnizables, crudos o con alguna mano de barnizado más utilizadas en acabados decorativos (pino, haya, fresno, roble, etc.).
  - Evaluación del estado superficial.
  - Requisitos básicos de estado superficial para obtener un correcto acabado decorativo.
  - Criterios de aceptación y rechazo.
  - Causas de las no conformidades.
- Piezas y componentes de madera maciza crudos o con alguna mano de barnizado más utilizadas en acabados decorativos (.
  - Evaluación del estado superficial.
  - Requisitos básicos de estado superficial para obtener un correcto acabado decorativo.
  - Criterios de aceptación y rechazo.
  - Causas de las no conformidades.

**3. Técnicas y tecnología de aplicación de acabados decorativos**

- Técnicas de aplicación a pistola o mediante otros útiles y herramientas para acabados decorativos: Procedimientos y operaciones en aplicación manual, secuenciación óptima de las diferentes operaciones implicadas.
- Pistolas para aplicación de acabados decorativos: tipos, descripción, funcionamiento, usos, mantenimiento básico y ajuste de parámetros.
- Útiles y herramientas manuales para la realización de acabados decorativos. Nomenclatura, tipos, usos, limpieza.
- Acabado a muñequilla, dorado, aplicación de pan de oro, plateado, moteado, marmolizado, envejecido, pintado a mano, cuarteado, craquelado. flambado arenado, serigrafiado, otros acabados decorativos:
  - Técnicas
  - Uso y manejo de equipos/útiles/herramientas.
  - Ajuste de parámetros y/o herramientas/útiles en función del producto y proceso.
  - Mantenimiento y limpieza.
- Cabinas de pintura: tipos, descripción, funcionamiento y mantenimiento básico.
- Secaderos en cabina (Tipos, descripción, funcionamiento y mantenimiento básico), ajuste de parámetros (temperatura, tiempo, velocidad y humedad del aire).
- Manejo, apilado y desapilado de piezas de carpintería y mueble en la aplicación de acabados decorativos:
  - Técnicas y equipos utilizados
  - Productos en crudo para acabar.

**4. Control de calidad en la aplicación de acabados decorativos.**

- Documentación del sistema de calidad relacionada con el proceso de acabados decorativos.
- Instrucciones técnicas de proceso. Características, objetivos, principales.
- Inspección de control en la realización de acabados decorativos. Finalidad. Técnicas. Muestreo.
- Partes de no conformidad. Características básicas y usos.
- Identificación de defectos en acabados decorativos: Inspección visual, tipos de defectos, causas más comunes. Criterios de aceptación y rechazo en el sector madera-mueble.
- Defectos producidos durante la preparación del soporte. Causas.

**5. Mantenimiento de máquinas y útiles para acabados decorativos:**

- Mantenimiento básico o de uso. Operaciones.
- Instrucciones de mantenimiento. Interpretación.
- Análisis de desviaciones por deficiencias en el mantenimiento de las máquinas.

**6. Normativa aplicable al proceso de aplicación de acabados decorativos.**

- Normativa de producto.
- Normas de seguridad y salud laboral aplicadas a la realización de acabados decorativos: tipos de riesgos inherentes al trabajo, métodos de protección y prevención, útiles personales de protección, primeros auxilios.
- Normativa medioambiental aplicable a la aplicación de acabados decorativos.
  - Tratamiento de residuos: Residuos generados en las operaciones de acabado.
  - Almacenaje de productos para el acabado. Relación con las condiciones ambientales.

**Orientaciones metodológicas****Formación a distancia:**

Unidades formativas	Duración total en horas de las unidades formativas	Nº de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Unidad formativa 1 - UF0183	40	10
Unidad formativa 2 - UF0184	80	20
Unidad formativa 3 - UF0185	90	20

**Secuencia:**

Las unidades formativas correspondientes a este módulo se deben programar de manera secuencial, debiéndose haber superado cada una de las unidades formativas para acceder a la siguiente.

**Criterios de acceso para los alumnos**

Se debe demostrar o acreditar un nivel de competencia en los ámbitos señalados a continuación que asegure la formación mínima necesaria para cursar el módulo con aprovechamiento:

- Comunicación en lengua castellana.
- Competencia digital
- Competencia matemática
- Competencia en ciencia
- Competencia en tecnología.

**MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE ACABADO DE CARPINTERÍA Y MUEBLE**

**Código:** MP0041

**Duración:** 80 horas.

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Preparar las superficies y productos para la aplicación del acabado, así como las mezclas o disoluciones en base a especificaciones.

CE1.1 Adecuar las superficies para la aplicación de los productos de acabado: limpieza, lijado, masillado, consiguiendo las características idóneas.

CE1.2 Preparar productos para acabados a partir de los componentes, de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante.

CE1.3 Preparar el tinte, aplicarlo y comprobar (contrastar) que nos ofrece el color deseado (en una pieza modelo-muestra) antes de efectuar la aplicación.

CE1.4 Realizar una muestra y comprobarla/contrastarla con un patrón-pieza maestra.

C2: Aplicar correctamente productos de acabado con pistolas y otros medios mecánico manuales para conseguir piezas de carpintería y mueble con las características definidas y criterios de calidad requeridos.

CE2.1 Poner a punto las máquinas y equipos para la aplicación y secado mediante las operaciones de:

- Carga del producto.

- Limpieza.
  - Asignación de parámetros: dosificación del material, velocidad, temperatura
- CE2.2 Colocar correctamente las piezas en el lugar de trabajo permitiendo una aplicación cómoda con el mínimo desperdicio de material y consiguiendo la mayor calidad final.
- CE2.3 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.
- CE2.4: Evaluar los resultados de los trabajos de acabado de piezas y elementos de carpintería y mueble para comprobar que se cumplen las características requeridas.

C3: Aplicar productos para trabajos decorativos.

- CE3.1 Los acabados decorativos se aplican de forma adecuada y con los medios necesarios para el fin que se pretende obtener.
- CE3.2 Los acabados decorativos se realizarán utilizando los medios de protección y condiciones ambientales.
- CE3.3 La decoración de acabados especiales se realizará con la destreza necesaria a los fines requeridos (patinados, dorados).

C4: Realizar la aplicación adoptando los medios de salud laboral establecidos.

- CE4.1 Preparar los productos de acabado considerando los riesgos y nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los distintos materiales, productos, herramientas y equipos empleados
- CE4.2 Aplicar la normativa de seguridad y salud laboral, en función de los equipos, materiales y proceso realizado, así como los Elementos de Protección Individual (EPI's) requeridos.
- CE4.3 Utilizar todos los equipos de protección individual (EPI's) y cumplir las normas de seguridad, salud laboral y medioambiente para que la aplicación se lleve a cabo con el mínimo impacto.
- CE4.4 Manejar los productos, equipos y materiales empleando los equipos de protección individual (EPI's) necesarios y evitando producir daños a las personas, instalaciones y productos.
- CE4.5 Manipular los residuos cumpliendo la normativa de medio ambiente y siguiendo el protocolo establecido por la empresa.

C5: Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las normas e instrucciones establecidas en el centro de trabajo.

- CE5.1 Comportarse de manera responsable tanto en las relaciones humanas como en los trabajos a realizar.
- CE5.2 Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo.
- CE5.3 Empezar con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de que se adecuen al ritmo de trabajo de la empresa.
- CE5.4 Integrarse en los procesos de producción del centro de trabajo.
- CE5.5 Utilizar los canales de comunicación establecidos.

**Contenidos**

**1. Interpretación de órdenes de fabricación para el acabado.**

- Hojas de ruta.
- Hojas de seguridad.
- Instrucciones técnicas de acabados.
- Órdenes de fabricación por proceso, material, etc.

**2. Preparación de soportes para la aplicación de productos de acabado**

Tableros rechapados con chapa natural, o productos barnizables así como piezas y componentes de madera maciza y/o cualquier soporte utilizado en carpintería y mueble:

- Evaluación del estado superficial.
  - Requisitos básicos de estado superficial para obtener un correcto acabado.
  - Criterios de aceptación y rechazo.
  - Causas de las no conformidades.

**3. Preparación de productos para acabado.**

- Tipos de acabados características principales.
  - Tintes. Finalidad, tipos, aplicaciones y preparación
  - Fondos. Finalidad, tipos, aplicaciones y preparación.
  - Productos de acabado. Finalidad, tipos, aplicaciones y preparación.
  - Productos de dilución y limpieza: generalidades, tipología, usos, características y preparación.
  - Catalizadores y aceleradores. Finalidad, tipos, aplicaciones y preparación.
  - Productos de acabado específicos para aplicaciones en trenes de barnizado. Productos Ultravioleta, etc. Descripción, usos, características y preparación.

**4. Sistemas de aplicación.**

- Pistolas, tipos y características. Técnicas de pistolado.
  - Uso y manejo.
  - Ajuste de parámetros en función del producto y proceso (presión, boquillas, etc.)
  - Mantenimiento y limpieza.
- Líneas de acabado. Maquinaria que integra, tipos características, .
  - Uso y manejo.
  - Ajuste de parámetros en función del producto y proceso.
  - Mantenimiento y limpieza.
- Sistemas de aplicación de acabados decorativos, tipos y características
  - Obtención de diferentes acabados decorativas
  - Técnicas de aplicación
- Realización del control de calidad durante el proceso de acabado.
- Determinación y eliminación de defectos.

**5. Cumplimiento de las normas de seguridad higiene y protección del medioambiente.**

- Normas de seguridad y salud laboral aplicadas a la aplicación de productos de acabado.
- Métodos de protección y prevención.
- Normativa medioambiental aplicable a la aplicación de productos de acabado.
- Normativa correspondiente a la eliminación de residuos.

**6. Integración con los miembros de la empresa**

- Comportamiento responsable en todo momento en el centro de trabajo
- Respeto a los procedimientos y normas del centro de trabajo
- Asistencia puntual al trabajo, cumpliendo de las normas de la empresa y del horario establecido.
- Interpretación y ejecución con diligencia de las instrucciones recibidas y asunción de responsabilidad del trabajo asignado.
- Respeto a los canales de comunicación establecidos en el centro de trabajo.
- Finalización del trabajo encomendado con los miembros del centro de trabajo.

**IV. PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES:**

Módulo Formativo	Titulación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia	
		Si se cuenta con titulación	Si no se cuenta con titulación
MF0166_2: Preparación de soportes y productos para la aplicación del acabado	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingeniero Químico</li> <li>Licenciado en Químicas</li> <li>Ingeniero Industrial</li> <li>Ingeniero de Montes</li> <li>Ingeniero de Materiales</li> <li>Ingeniero Técnico Industrial</li> <li>Ingeniero Técnico Forestal</li> <li>Técnico Superior en Producción de Madera y Mueble</li> <li>Técnico Superior en Desarrollo de Productos en Carpintería y Mueble</li> <li>Certificado de profesionalidad de nivel 3 de la familia profesional de Madera, mueble y corcho en el área profesional de carpintería y mueble</li> </ul>	2 años	4 años
MF0167_1: Aplicación de productos superficiales de acabado en carpintería y mueble	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingeniero Químico</li> <li>Licenciado en Químicas</li> <li>Ingeniero Industrial</li> <li>Ingeniero Técnico Industrial</li> <li>Ingeniero de Montes</li> <li>Ingeniero de Materiales</li> <li>Ingeniero Técnico Forestal</li> <li>Técnico Superior en Producción de Madera y Mueble</li> <li>Técnico Superior en Desarrollo de Productos en Carpintería y Mueble</li> <li>Certificado de profesionalidad de nivel 3 de la familia profesional de Madera, mueble y corcho en el área profesional de carpintería y mueble</li> </ul>	2 años	4 años
MF0168_2: Tintados, acabados especiales y decorativos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingeniero Químico</li> <li>Licenciado en Químicas</li> <li>Ingeniero Industrial</li> <li>Ingeniero de Montes</li> <li>Ingeniero de Materiales</li> <li>Ingeniero Técnico industrial</li> <li>Ingeniero Técnico Forestal</li> </ul>	2 años	4 años

Módulo Formativo	Titulación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia	
		Si se cuenta con titulación	Si no se cuenta con titulación
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Técnico Superior en Producción de Madera y Mueble</li> <li>Técnico Superior en Desarrollo de Productos en Carpintería y Mueble</li> <li>Certificado de profesionalidad de nivel 3 de la familia profesional de Madera, mueble y corcho en el área profesional de carpintería y mueble</li> </ul>		

**V. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO:**

Espacio Formativo	Superficie m <sup>2</sup> 15 alumnos	Superficie m <sup>2</sup> 25 alumnos
Aula polivalente	30	50
Taller de acabado de carpintería y mueble	150	150
Almacén de madera y derivados.	50	50

Espacio Formativo	M1	M2	M3
Aula polivalente	X	X	X
Taller de acabado de carpintería y mueble	X	X	X
Almacén de madera y derivados	X	X	X

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula polivalente	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pizarras para escribir con rotulador</li> <li>Equipos audiovisuales</li> <li>Rotafolios</li> <li>Material de aula</li> <li>Mesa y silla para formador</li> <li>Mesas y sillas para alumnos</li> </ul>
Taller de acabado de carpintería y mueble.	<p><b>Equipos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pistolas aerográficas.</li> <li>Pistolas airless.</li> <li>Pistolas airmix.</li> <li>Pistolas electrostáticas.</li> <li>Cabina de aplicación y recinto de secado dotadas de sistemas de presurizado, filtrado, recirculado y atemperado</li> </ul>

Espacio Formativo	Equipamiento
	<p>del aire, con zona de aplicación de tinte y/o fondo y/o acabado con dos puestos, en seco o húmedo (cortina de agua).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Línea de acabado compuesta por: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Máquina de rodillo en línea y/o revers.</li> <li>o Máquina de cortina en línea.</li> <li>o Tunel de secado (infra-rojos, ultravioleta de alta, ultravioleta de baja, aire calefactado).</li> <li>o Opcional Robot de barnizado.</li> </ul> </li> <li>- Mesa para aplicación de serigrafiado.</li> <li>- Pulidora manual.</li> <li>- Batidora de mezclas.</li> <li>- Bombas de dosificación y mezclado.</li> <li>- Sistemas para apilado de piezas.</li> <li>- Caballetes para soportar piezas durante procesado.</li> </ul> <p><b>Herramientas y útiles</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Boquillas para color, barniz e imprimación.</li> <li>- Pincel aerográfico.</li> <li>- Brochas.</li> <li>- Muñequillas de dorador.</li> <li>- Trapos.</li> <li>- Pinceles.</li> <li>- Bruñidores.</li> <li>- Raquetas para serigrafiado y pantallas.</li> <li>- Recipientes de copa.</li> <li>- Probetas.</li> <li>- Tamiz.</li> <li>- Embudos.</li> <li>- Balanzas.</li> <li>- Colorímetros.</li> <li>- Viscosímetros.</li> <li>- Termómetros.</li> <li>- Higrómetros.</li> <li>- Cronómetros.</li> <li>- Metros.</li> <li>- Mesas y/o superficies de trabajo para aplicación de producto de acabado.</li> <li>- Hornillo eléctrico.</li> <li>- Quemadores (con soplete).</li> <li>- Limas planas.</li> <li>- Espátulas de acero.</li> <li>- Espátula de goma.</li> <li>- Llaves y herramientas.</li> <li>- Mascarillas.</li> <li>- Extintores según normas de seguridad y salud laboral.</li> <li>- Guantes</li> <li>- Gafas de protección y EPI's correspondientes.</li> <li>- Calculadora.</li> </ul>
Almacén de madera y derivados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estanterías</li> <li>- Maquinaria de transporte apropiada para el desplazamiento de madera y derivados.</li> </ul>

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

El número de unidades que se deben disponer de los utensilios, máquinas y herramientas que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso, para atender a número superior.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizaran las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.