

Disposición final única. *Entrada en vigor.*

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

Madrid, 11 de octubre de 2007.–El Ministro de Defensa, José Antonio Alonso Suárez.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA

18246 *RESOLUCIÓN de 5 de octubre de 2007, de la Dirección General de Educación, Formación Profesional e Innovación Educativa, por la que se regula el currículo de los módulos específicos de Programas de Cualificación Profesional Inicial en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación y Ciencia.*

La Orden ECI/2755/2007, de 31 de julio, por la que se regulan los programas de cualificación profesional inicial que se desarrollen en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación y Ciencia, especifica en el artículo 9.2, que el Ministerio de Educación y Ciencia dictará, mediante Resolución, el currículo y las características y orientaciones metodológicas de los módulos específicos de los nuevos perfiles profesionales, en la medida en que la inclusión de nuevas cualificaciones profesionales en el Catálogo Nacional de Cualificaciones permita su elaboración. La disposición final primera de dicha orden habilita a la Dirección General de Educación, Formación Profesional e Innovación Educativa para dictar las resoluciones e instrucciones que sean precisas para su aplicación.

Con objeto de regular los currículos de los módulos específicos, correspondientes a nuevos perfiles profesionales de los programas de cualificación profesional inicial, la Dirección General de Educación, Formación Profesional e Innovación Educativa, resuelve:

Primero.–Incluir en Anexo a esta resolución, los currículos de los módulos específicos de los programas de cualificación profesional inicial de Ayudante de Instalaciones Electrotécnicas y Comunicaciones y de Operario de Carpintería, como complemento al Anexo V de la orden antes citada.

Segundo.–La presente Resolución entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Boletín Oficial del Estado.

Madrid, 5 de octubre de 2007.–El Director General de Educación, Formación Profesional e Innovación Educativa, José Luis Pérez Iriarte.

ANEXO

CURRÍCULO DE LOS MÓDULOS ESPECÍFICOS

Perfil Profesional: Ayudante de Instalaciones Electrotécnicas y de Comunicaciones

Identificación.

El Programa de Cualificación Profesional Inicial de Ayudante de instalaciones electrotécnicas y de comunicaciones queda identificado por los siguientes elementos:

1. Denominación: Ayudante de instalaciones electrotécnicas y de comunicaciones.
2. Nivel: Programas de Cualificación Profesional Inicial.
3. Duración: 630 horas.
4. Familia Profesional: Electricidad y electrónica.

Competencia general.

Realizar operaciones auxiliares en el montaje y mantenimiento de elementos y equipos de instalaciones electrotécnicas y de telecomunicaciones en edificios y conjuntos de edificios, aplicando las técnicas requeridas en cada caso, operando con la calidad indicada y en condiciones de seguridad.

Competencias profesionales, personales y sociales.

Las competencias profesionales, personales y sociales de este Programa de Cualificación Profesional Inicial son las que se relacionan a continuación:

a) Acopiar los materiales para acometer la ejecución del montaje o del mantenimiento en instalaciones eléctricas de baja tensión, domóticas y de telecomunicaciones en edificios.

b) Montar canalizaciones y tubos en condiciones de calidad y seguridad y siguiendo el procedimiento establecido.

c) Tender el cableado en instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas en edificios, aplicando las técnicas y procedimientos normalizados.

d) Montar equipos y otros elementos auxiliares de las instalaciones electrotécnicas en condiciones de calidad y seguridad y siguiendo el procedimiento establecido.

e) Aplicar técnicas de mecanizado y unión para el mantenimiento y montaje de instalaciones, de acuerdo a las necesidades de las mismas.

f) Medir parámetros y realizar pruebas y verificaciones, tanto funcionales como reglamentarias de las instalaciones, utilizando los instrumentos adecuados y el procedimiento establecido.

g) Realizar operaciones auxiliares de mantenimiento y reparación de equipos y elementos instalaciones garantizando su funcionamiento.

h) Aplicar los protocolos de calidad y seguridad ambiental, en las intervenciones realizadas en los procesos de montaje y mantenimiento de las instalaciones.

i) Cumplir las especificaciones establecidas en el plan de prevención de riesgos laborales, detectando y previniendo los riesgos asociados al puesto de trabajo.

j) Participar activamente en el grupo de trabajo, contribuyendo al buen desarrollo de las relaciones personales y profesionales, para fomentar el trabajo en equipo.

k) Mantener hábitos de orden, puntualidad, responsabilidad y pulcritud a lo largo de su actividad.

Relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas.

Cualificaciones profesionales completas:

a) Operaciones auxiliares de montaje de instalaciones electrotécnicas y de telecomunicaciones en edificios, ELE255_1 (RD1115/2007), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0816_1: Realizar operaciones de montaje de instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas en edificios.

UC0817_1: Realizar operaciones de montaje de instalaciones de telecomunicaciones.

Entorno profesional.

1. Este profesional ejerce su actividad profesional en empresas de montaje y mantenimiento de instalaciones electrotécnicas de edificios, viviendas, oficinas, locales comerciales e industriales, supervisado por un nivel superior y estando regulada la actividad por el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y por la Normativa de las Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones.

2. Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes:

- a) Operario de instalaciones eléctricas de baja tensión.
- b) Ayudante de montador de antenas receptoras/televisión satélites.
- c) Ayudante de instalador y reparador de equipos telefónicos y telegráficos.
- d) Ayudante de instalador de equipos y sistemas de comunicación.
- e) Ayudante de instalador reparador de instalaciones telefónicas.
- f) Peón de la industria de producción y distribución de energía eléctrica.

Módulos profesionales.

Los módulos profesionales de este Programa de Cualificación Profesional Inicial son los que a continuación se relacionan:

- 1.º Instalaciones eléctricas y domóticas.
- 2.º Instalaciones de telecomunicaciones.
- 3.º Formación en centros de trabajo.

Módulo Profesional: Instalaciones eléctricas y domóticas

Código: PCPI 043

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Selecciona los elementos, equipos y herramientas para la realización del montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas de edificios, relacionándolos con su función en la instalación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los canales, tubos y sus soportes y accesorios de fijación, según su uso, en la instalación (empotrado, de superficie, entre otros).
- b) Se han identificado los distintos tipos de conductores según su aplicación en las instalaciones eléctricas.
- c) Se han identificado las cajas, registros, los mecanismos (interruptores, conmutadores, tomas de corriente, entre otros) según su función.
- d) Se han descrito las distintas formas de ubicación de caja y registros (empotrado o de superficie).
- e) Se han identificado las luminarias y accesorios según el tipo (fluorescente, halógeno, entre otros), relacionándolos con el espacio donde van a ser colocadas.
- f) Se han identificado los equipos y elementos típicos utilizados en las instalaciones domóticas con su función y características principales.
- g) Se han asociado las herramientas y equipos utilizados en el montaje y el mantenimiento con las operaciones que se van a realizar.
- h) Se ha ajustado el acopio del material, herramientas y equipo al ritmo de la intervención.
- i) Se ha transmitido la información con claridad, de manera ordenada y estructurada.
- j) Se ha mantenido una actitud ordenada y metódica.

2. Monta canalizaciones, soportes y cajas en una instalación eléctrica de baja tensión y/o domótica, analizando el trazado de la instalación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las herramientas empleadas según el tipo (tubos de PVC, tubos metálicos, entre otros).
- b) Se han descrito las técnicas y los elementos empleados en la unión de tubos y canalizaciones.
- c) Se han descrito las técnicas de curvado de tubos.

d) Se han descrito las diferentes técnicas de sujeción de tubos y canalizaciones (mediante tacos y tornillos, abrazaderas, grapas, fijaciones químicas, entre otras).

e) Se ha marcado la ubicación de las canalizaciones y cajas.

f) Se han preparado los espacios (huecos y cajeados) destinados a la ubicación de cajas y canalizaciones.

g) Se han montado los cuadros eléctricos y elementos de sistemas automáticos y domóticos de acuerdo con los esquemas de las instalaciones e indicaciones dadas.

h) Se han respetado los tiempos estipulados para el montaje.

i) Se han realizado los trabajos con orden y limpieza, respetando las normas de seguridad.

j) Se ha operado con autonomía en las actividades propuestas.

3. Tiende el cableado entre equipos y elementos de las instalaciones eléctricas de baja tensión y/o domóticas, describiendo los diferentes tipos de conductores según su aplicación en la instalación.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito las características principales de los conductores (sección, aislamiento, agrupamiento, color, entre otros).

b) Se han descrito los tipos de agrupación de conductores según su aplicación en la instalación (cables monohilo, cables multihilo, mangueras, barras, entre otros).

c) Se han relacionado los colores de los cables con su aplicación de acuerdo al código correspondiente.

d) Se han descrito los tipos de guías pasacables más habituales.

e) Se ha identificado la forma de sujeción de los cables a la guía.

f) Se han preparado los cables tendidos para su conexionado dejando una «coca» (longitud de cable adicional), y etiquetándolos.

g) Se han operado con las herramientas y materiales con la calidad y seguridad requerida.

h) Se han realizado los trabajos con orden y limpieza.

i) Se ha operado con autonomía en las actividades propuestas.

j) Se ha mostrado una actitud responsable e interés por la mejora del proceso.

4. Instala mecanismos y elementos de las instalaciones eléctricas y/o domóticas, identificando sus componentes y aplicaciones.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los mecanismos y elementos de las instalaciones.

b) Se han descrito las principales funciones de los mecanismos y elementos (interruptores, conmutadores, sensores, entre otros).

c) Se han ensamblado los elementos formados por un conjunto de piezas.

d) Se han colocado y fijado mecanismos, «actuadores» y sensores en su lugar de ubicación.

e) Se han preparado los terminales de conexión según su tipo.

f) Se han conectado los cables con los mecanismos y aparatos eléctricos asegurando un buen contacto eléctrico y la correspondencia entre el cable y el terminal del aparato o mecanismo.

g) Se ha operado con las herramientas y materiales con la calidad y seguridad requerida.

h) Se han colocado embellecedores y tapas cuando así se requiera.

i) Se ha operado con las herramientas y materiales y con la calidad y seguridad requerida.

5. Realiza operaciones auxiliares de mantenimiento de instalaciones eléctricas y/o domóticas de edificios, relacionando las intervenciones con los resultados a conseguir.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las averías tipo en instalaciones eléctricas tanto en edificios.
- b) Se han descrito las averías tipo en instalaciones domóticas en edificios.
- c) Se ha inspeccionado la instalación comprobando visual o funcionalmente la disfunción.
- d) Se ha reconocido el estado de la instalación o de alguno de sus elementos efectuando pruebas funcionales o medidas eléctricas elementales.
- e) Se ha verificado la ausencia de peligro para la integridad física y para la instalación.
- f) Se ha sustituido el elemento deteriorado o averiado siguiendo el procedimiento establecido, o de acuerdo a las instrucciones recibidas.
- g) Se han aplicado las normas de seguridad en todas las intervenciones de reparación de la instalación.
- h) Se ha demostrado responsabilidad ante errores y fracasos.

Duración: 224 horas.

Contenidos básicos:

Selección de elementos, equipos y herramientas de instalaciones eléctricas/domóticas.

Instalaciones de enlace. Partes.

Instalaciones en viviendas: grado de electrificación.

Instalaciones con bañeras o duchas.

Características y tipos de elementos: cuadro de distribución, elementos de mando y protección, tubos y canalizaciones, cajas, conductores eléctricos, elementos de maniobra y de conexión, entre otros.

Clasificación. Instalaciones tipo. Circuitos. Características de las instalaciones. Tipos de elementos.

Instalaciones de puesta a tierra: características y elementos.

Protección contra contactos directos e indirectos. Dispositivos.

Instalaciones domóticas. Tipos y características. Sensores. Equipos de control, «actuadores».

Seguridad en las instalaciones.

Montaje de canalizaciones, soportes y cajas en instalaciones eléctricas de baja tensión y/o domótica.

Características y tipos de las canalizaciones: tubos metálicos y no metálicos, canales, bandejas y soportes, entre otros.

Técnicas de montaje de los sistemas de instalación: empotrada, en superficie o aérea. Taladrado, tipos de superficie. Fijaciones, tipos y características. Herramientas.

Preparación, mecanizado y ejecución de: cuadros o armarios, canalizaciones, cables, terminales, empalmes y conexionados. Medios y equipos.

Medios y equipos de seguridad. Prevención de accidentes. Normativa de seguridad eléctrica. Riesgos en altura.

Tendido de cableado entre equipos y elementos de instalaciones eléctricas/domóticas.

Características y tipos de conductores: aislados y no aislados, monohilo, multihilo, mangueras, barras, entre otros.

Técnicas de instalación y tendido de los conductores. Guías pasacables, tipos y características. Precauciones. Separación de circuitos. Identificación y etiquetado.

Instalación de mecanismos y elementos de las instalaciones eléctricas/domóticas.

Aparatos de protección. Tipos y características. Fusibles, interruptor de control de potencia, interruptor diferencial, interruptores magneto-térmicos, entre otros. Técnicas de montaje.

Técnicas de instalación y fijación sobre raíl. Conexión.

Aparatos de maniobra. Tipos y características. Interruptores, conmutadores, pulsadores, entre otros.

Instalación y fijación. Conexión.

Tomas de corriente: Tipos, Instalación y fijación. Conexión.

Receptores eléctricos. Luminarias, motores, timbres, entre otros. Instalación y fijación. Conexión.

Fijación de sensores.

Montaje e instalación de «actuadores».

Instalación y fijación de equipos de control domóticos.

Medidas de seguridad y protección.

Mantenimiento de instalaciones eléctricas y/o domóticas de edificios.

Magnitudes eléctricas en: tensión, intensidad, resistencia y continuidad, potencia y aislamientos, entre otros.

Relaciones fundamentales entre las magnitudes eléctricas.

Averías tipo en edificios de viviendas. Síntomas y efectos.

Equipos de medida. Procedimientos de utilización.

Reparación de averías. Sustitución de elementos.

Técnicas rutinarias de mantenimiento.

Medidas de seguridad y protección.

Orientaciones pedagógicas:

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de realizar operaciones de montaje de instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas en edificios.

La definición de esta función incluye aspectos como:

La identificación de equipos, elementos, herramientas y medios auxiliares.

El montaje de equipos, canalizaciones y soportes.

El tendido de cables.

El mantenimiento de usuario o de primer nivel.

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

La identificación de los equipos, medios auxiliares, equipos y herramientas para la realización del montaje y mantenimiento de las instalaciones.

La aplicación de técnicas de montaje de equipos y elementos de las instalaciones.

La realización de medidas de las magnitudes típicas de las instalaciones.

Módulo Profesional: Instalaciones de telecomunicaciones

Código: PCPI 044

Resultados de aprendizaje y Criterios de evaluación.

1. Selecciona los elementos que configuran las instalaciones de telecomunicaciones, describiendo sus principales características y funcionalidad.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los tipos de instalaciones relacionados con la infraestructura común de telecomunicaciones en edificios.
- b) Se han identificado los elementos (canalizaciones, cableados, antenas, armarios («racks») y cajas, entre otros) de una instalación de infraestructura de telecomunicaciones de un edificio.
- c) Se han clasificado los tipos de conductores (par de cobre, cable coaxial, fibra óptica, entre otros).
- d) Se ha determinado la tipología de las diferentes cajas (registros, armarios, «racks», cajas de superficie, de empotrar, entre otros).
- e) Se han descrito los tipos de fijaciones (tacos, bridas, tornillos, tuercas, grapas, entre otros) de canalizaciones y equipos.
- f) Se han relacionado las fijaciones con el elemento a sujetar.
- g) Se ha relacionado el suministro de los elementos de la instalación con el ritmo de ejecución de la misma.
- h) Se han realizado todas las operaciones teniendo en cuenta la normativa de seguridad laboral y de protección ambiental.

2. Monta canalizaciones, soportes y armarios en instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios, interpretando los croquis de la instalación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las técnicas empleadas en el curvado de tubos de PVC, metálicos u otros.
- b) Se han indicado las herramientas empleadas en cada caso y su aplicación.
- c) Se han descrito las técnicas y elementos empleadas en las uniones de tubos y canalizaciones.
- d) Se han descrito las fases típicas de montaje de un «rack».
- e) Se han identificado en un croquis del edificio o parte del edificio los lugares de ubicación de los elementos de la instalación.
- f) Se han preparado los huecos y cajeados para la ubicación de cajas y canalizaciones.
- g) Se han preparado y/o mecanizado las canalizaciones y cajas.
- h) Se han montado los armarios («racks»).
- i) Se han montado canalizaciones, cajas y tubos, entre otros., asegurando su fijación mecánica.
- j) Se han aplicado normas de seguridad en el uso de herramientas y equipos.

3. Monta cables en instalaciones de telecomunicaciones en edificios, justificando el tipo de conductor empleado.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito los conductores empleados en diferentes instalaciones de telecomunicaciones (radio, televisión, telefonía y otras).
- b) Se han enumerado los tipos de guías pasacables más habituales, indicando la forma óptima de sujetar los cables a la guía.
- c) Se han identificado los tubos y sus extremos.
- d) Se ha introducido la guía pasacables en el tubo.
- e) Se ha sujetado adecuadamente el cable a la guía pasacables de forma escalonada.
- f) Se ha tirado de la guía pasacables evitando que se suelte el cable o se dañe.
- g) Se ha cortado el cable dejando una «coca» en cada extremo.
- h) Se ha etiquetado el cable siguiendo el procedimiento establecido.
- i) Se han aplicado normas de seguridad, en el uso de herramientas y equipos.

4. Instala elementos y equipos de instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios, reconociendo y aplicando las diferentes técnicas de montaje.

Criterios de evaluación:

- a) Se han ensamblado los elementos que consten de varias piezas.
- b) Se han identificado el cableado en función de su etiquetado o colores.
- c) Se han colocado los equipos o elementos (antenas, amplificadores, entre otros) en su lugar de ubicación.
- d) Se han fijado los equipos o elementos (antenas, amplificadores, entre otros).
- e) Se ha conectado el cableado con los equipos y elementos, asegurando un buen contacto.
- f) Se han colocado los embellecedores, tapas y elementos decorativos.
- g) Se han determinado las posibles medidas de corrección en función de los resultados obtenidos.
- h) Se han aplicado normas de seguridad, en el uso de herramientas y equipos.

Duración: 256 horas.

Contenidos:

Selección de los elementos de instalaciones de telecomunicación:

Instalaciones de telefonía y redes locales. Características. Medios de transmisión. Equipos: Centralitas, «hub», «switch», «router», entre otros.

Instalaciones de infraestructuras de telecomunicación en edificios. Características. Medios de transmisión. Equipos y elementos.

Instalaciones de megafonía y sonorización. Tipos y características. Difusores de señal. Cables y elementos de interconexión. Equipos: amplificadores, reproductores, grabadores, entre otros.

Instalaciones de circuito cerrado de televisión. Características. Cámaras. Monitores. Equipos de procesamiento de señal. Antenas.

Montaje de canalizaciones, soportes y armarios en las instalaciones de telecomunicación:

Características y tipos de las canalizaciones: tubos rígidos y flexibles, canales, bandejas y soportes, entre otros. Preparación y mecanizado de canalizaciones. Técnicas de montaje de canalizaciones y tubos.

Características y tipos de las fijaciones. Técnicas de montaje.

Medios y equipos de seguridad.

Montaje de cables en las instalaciones de telecomunicación:

Características y tipos de conductores: cable coaxial, de pares, fibra óptica, entre otros.

Técnicas de tendido de los conductores.

Normas de seguridad.

Identificación y etiquetado de conductores.

Montaje de equipos y elementos de las instalaciones de telecomunicación:

Instalación y fijación de equipos en instalaciones de telecomunicación.

Técnicas de fijación: en armarios, en superficie. Normas de seguridad.

Técnicas de montaje de antenas de radio y televisión.

Técnicas de conexionados de los conductores.

Instalación y fijación de tomas de señal.

Riesgos en altura. Medios y equipos de seguridad.

Orientaciones pedagógicas:

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de realizar operaciones de montaje de instalaciones de telecomunicaciones en edificios.

La definición de esta función incluye aspectos como:

La identificación de equipos, elementos, herramientas y medios auxiliares.

El montaje de antenas.

El montaje de equipos, canalizaciones y soportes.

El tendido de cables.

El mantenimiento de usuario o de primer nivel.

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

La identificación de los equipos, medios auxiliares, equipos y herramientas, para la realización del montaje y mantenimiento de las instalaciones.

La aplicación de técnicas de montaje de equipos y elementos de las instalaciones.

La toma de medidas de las magnitudes típicas de las instalaciones.

Módulo Profesional: Formación en centros de trabajo

Código: PCPI 045

Resultados de aprendizaje y Criterios de evaluación.

1. Reconoce la estructura jerárquica de la empresa, identificando las funciones asignadas a cada nivel y su relación con el desarrollo de la actividad.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado la estructura organizativa de la empresa y las funciones de cada área de la misma.

b) Se han identificado los procedimientos de trabajo en el desarrollo del proceso productivo.

c) Se han relacionado las competencias de los recursos humanos con el desarrollo de la actividad productiva.

d) Se ha identificado la importancia de cada elemento de la red en el desarrollo de la actividad de la empresa.

e) Se han relacionado ventajas e inconvenientes de la estructura de la empresa frente a otro tipo de organizaciones empresariales.

f) Se ha analizado el tejido empresarial del sector en función de la prestación que ofrece.

g) Se han reconocido las empresas tipo indicando la estructura organizativa y las funciones de cada departamento.

2. Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional de acuerdo con las características de la tarea asignada y según los procedimientos establecidos de la empresa.

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido y justificado:

La disposición personal y temporal que necesita el puesto de trabajo.

Las actitudes personales (puntualidad, empatía, entre otras) y profesionales (orden, limpieza, seguridad necesarias para el puesto de trabajo, responsabilidad, entre otras).

Los requerimientos actitudinales ante la prevención de riesgos en la actividad profesional y las medidas de protección personal.

Los requerimientos actitudinales referidos a la calidad en la actividad profesional.

Las actitudes relacionadas con el propio equipo de trabajo y con la estructura jerárquica establecida en la empresa.

b) Se han identificado las normas de prevención de riesgos laborales que hay que aplicar en actividad profesional y los aspectos fundamentales de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

c) Se han aplicado los equipos de protección individual según los riesgos de la actividad profesional y las normas de la empresa.

d) Se ha mantenido una actitud clara de respeto al medio ambiente en las actividades desarrolladas y aplicado las normas internas y externas vinculadas a la misma.

e) Se ha mantenido organizado, limpio y libre de obstáculos el puesto de trabajo o el área correspondiente al desarrollo de la actividad.

f) Se han interpretado y cumplido las instrucciones recibidas, responsabilizándose del trabajo asignado.

g) Se ha establecido una comunicación y relación eficaz con la persona responsable en cada situación y miembros de su equipo, manteniendo un trato fluido y correcto.

h) Se ha valorado la importancia de su actividad y la adaptación a los cambios de tareas asignados en el desarrollo de los procesos productivos de la empresa, integrándose en las nuevas funciones.

i) Se ha comprometido responsablemente en la aplicación de las normas y procedimientos en el desarrollo de cualquier actividad o tarea.

3. Realiza operaciones auxiliares en el montaje de instalaciones eléctricas y de telecomunicaciones en edificios, siguiendo los procesos del sistema de calidad establecido en la empresa y los correspondientes protocolos de seguridad.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los elementos de las instalaciones, su función y disposición.

b) Se han realizado operaciones de mecanizado y construcción de tuberías.

c) Se ha realizado la ubicación y fijación e interconexión de los equipos y accesorios utilizando técnicas correctas.

d) Se han montado los cuadros eléctricos y sistemas automáticos de acuerdo con los esquemas de las instalaciones.

e) Se han realizado y comprobado las conexiones eléctricas a los elementos periféricos de mando y potencia.

f) Se ha operado respetando los criterios de seguridad personal y material, con la calidad requerida.

g) Se han realizado las operaciones con criterios de respeto al medio ambiente.

h) Se ha participado dentro del grupo de trabajo, mostrando iniciativa e interés.

4. Realiza operaciones de mantenimiento preventivo en las instalaciones a cargo de la empresa, siguiendo indicaciones, según los planes de mantenimiento correspondientes.

Criterios de evaluación:

a) Se han realizado intervenciones de mantenimiento preventivo sobre la instalación.

b) Se han realizado revisiones del estado de los equipos y elementos de las instalaciones.

c) Se han seleccionado y utilizado las herramientas e instrumentos para las operaciones de mantenimiento preventivo.

d) Se han realizado las operaciones con criterios de respeto al medio ambiente.

e) Se ha colaborado dentro del grupo de trabajo, mostrando iniciativa e interés.

f) Se han determinado las posibles medidas de corrección en función de los resultados obtenidos.

g) Se han realizado todas las operaciones teniendo en cuenta la normativa de seguridad laboral y de protección ambiental.

Duración: 150 horas.

Espacios y equipamientos.

Los espacios y equipamientos mínimos necesarios para el desarrollo de las enseñanzas de este Programa de Cualificación Profesional Inicial son los que a continuación se relacionan, sin perjuicio de que los mismos pueden ser ocupados por diferentes grupos de alumnos que cursen el mismo u otros ciclos formativos, o etapas educativas:

Espacios:

Espacio formativo	Superficie m ² 15 alumnos	Superficie m ² 10 alumnos
	Aula polivalente	40
Taller de instalaciones electrotécnicas.	90	60

Equipamientos:

Espacio formativo	Equipamiento
Aula polivalente.	PCs instalados en red, cañón de proyección e internet. Medios audiovisuales. Software de simulación de instalaciones.
Taller de instalaciones electrotécnicas.	Equipos y elementos para montar/simular instalaciones. Herramientas manuales para trabajos eléctricos. Herramientas manuales para trabajos mecánicos. Equipos de medida de magnitudes eléctricas (polímetros, pinzas amperimétricas, medidores de aislamiento, entre otros). Equipos de seguridad y protección eléctrica.

Profesorado.

Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del Programa de Cualificación Profesional Inicial de Ayudante de instalaciones electrotécnicas y de comunicaciones.

Módulo profesional	Especialidad del profesorado	Cuerpo
PCPI 043 Instalaciones eléctricas y domóticas.	Instalaciones electrotécnicas.	Profesor Técnico de Formación Profesional.
PCPI 044 Instalaciones de telecomunicaciones.	Instalaciones electrotécnicas.	Profesor Técnico de Formación Profesional.
PCPI 045 Formación en centros de trabajo.	Instalaciones electrotécnicas.	Profesor Técnico de Formación Profesional.

Titulaciones requeridas para la impartición de los módulos profesionales que conforman el Programa de cualificación Profesional Inicial de Ayudante de instalaciones electrotécnicas y de comunicaciones para los centros de titularidad privada o pública y de otras Administraciones distintas de la educativa.

Módulos profesionales	Titulaciones
PCPI 043 Instalaciones eléctricas y domóticas. PCPI 044 Instalaciones de telecomunicaciones.	Título de Técnico Superior o equivalente. Título de Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o Diplomado o el título de Grado equivalente, cuyo perfil académico se corresponda con la formación asociada a los módulos profesionales del Programa de Cualificación Profesional Inicial. Las Administraciones educativas, excepcionalmente, podrán incorporar profesionales, no necesariamente titulados, que desarrollen su actividad en el ámbito laboral.

Módulos Profesionales y su relación con las unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales que incluye el Programa.

Unidad de competencia	Módulo profesional
UC0816_1: Realizar operaciones de montaje de instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas en edificios.	PCPI 043: Instalaciones eléctricas y domóticas.
UC0817_1: Realizar operaciones de montaje de instalaciones de telecomunicaciones.	PCPI 044: Instalaciones de telecomunicaciones.

Perfil Profesional: Operario de Carpintería

Identificación.

El Programa de Cualificación Profesional Inicial de Operario de carpintería queda identificado por los siguientes elementos:

1. Denominación: Operario de carpintería.
2. Nivel: Programa de cualificación profesional inicial.
3. Duración: 694 horas.
4. Familia profesional: Madera, Mueble y Corcho.

Competencia general.

Realizar operaciones básicas de mecanizado y acabado sobre madera y sus derivados, para la fabricación de elementos de carpintería y mueble, así como de instalación y montaje de dichos elementos, cumpliendo las normas de seguridad y ambiente.

Competencias profesionales, personales y sociales:

Las competencias profesionales, personales y sociales de este Programa de Cualificación Profesional Inicial son las que se relacionan a continuación:

- a) Poner a punto el puesto de trabajo, herramientas, maquinaria auxiliar y máquinas necesarios para llevar a cabo las operaciones de mecanizado y acabado de elementos de carpintería y mueble.
- b) Interpretar documentos técnicos, notas de madera, bocetos, croquis y planos relativos a los trabajos que debe realizar.
- c) Efectuar operaciones de trazado, corte y mecanizado en madera y sus derivados, utilizando los procedimientos más adecuados para cada material.
- d) Realizar uniones en madera y derivados, siguiendo criterios de resistencia, economía y funcionalidad.
- e) Realizar operaciones de acabados, a mano y a máquina, preparando previamente las superficies, así como los equipos y materiales para que actúen en óptimas condiciones de calidad y seguridad.
- f) Montar y ajustar muebles (incluidos modulares), mediante herramientas portátiles, consiguiendo un perfecto encaje, enrase o deslizamiento de las partes móviles.
- g) Embalar muebles y elementos de carpintería, de forma manual o automática, cumpliendo el programa establecido, así como las normas de seguridad y protección ambiental.
- h) Trasladar productos, equipos y elementos auxiliares, asegurando la integridad de los mismos, para conseguir un óptimo abastecimiento de materias y útiles.
- i) Realizar operaciones auxiliares de montaje e instalación de elementos de carpintería, en cercos, obras y espacios, en condiciones de calidad, no dañando los productos, ni los elementos arquitectónicos donde van fijados.
- j) Afilar y asentar el corte en herramientas manuales de corte libre y realizar el mantenimiento de máquinas y útiles de afilar y asentar.
- k) Realizar operaciones básicas en la instalación de parquet, tarima o frisos, aplicando pastas de nivelación, lijando superficies y operando en los procesos de ajustes y acabados.
- l) Trabajar solo o como parte de un equipo, siguiendo los principios de orden, limpieza, puntualidad, responsabilidad y coordinación.
- m) Cumplir las normas de seguridad en el puesto de trabajo, anticipándose y previniendo los posibles riesgos personales, o en los productos y la maquinaria e instalaciones.
- n) Actuar con el máximo respeto hacia el medio ambiente, así como tener un trato correcto y educado con los compañeros, encargados y clientes.

Relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas.

Cualificaciones profesionales completas:

a) Trabajos de carpintería y mueble MAM276_1 (R.D 1136/2007), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0162_1: Mecanizar madera y derivados.

UC0173_1: Ajustar y embalar productos y elementos de carpintería y mueble.

UC0882_1: Apoyar en el montaje e instalación de elementos de carpintería y mueble.

b) Aplicación de barnices y lacas en elementos de carpintería y mueble MAM275_1 (R.D 1136/2007), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0880_1: Preparar los equipos y medios de aplicación de barnices y lacas en elementos de carpintería y mueble.

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

UC0881_1: Acondicionar la superficie para la aplicación del producto final y controlar el secado en productos de carpintería y mueble.

Entorno profesional.

1. Este profesional ejercerá su actividad en pequeñas, medianas y grandes empresas, por cuenta ajena o propia, dedicadas a la fabricación e instalación de elementos de carpintería y mueble, así como a la aplicación de productos de acabado en general.

2. Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes:

- a) Acabador de muebles de madera.
- b) Acuchillador-barnizador de parquet.
- c) Barnizador-lacador de artesanía de madera.
- d) Barnizador-lacador de mueble de madera.
- e) Operador de tren de acabado de muebles.
- f) Montador de productos de ebanistería en general.
- g) Montador de muebles de madera o similares.
- h) Montador productos de madera excepto ebanistería.
- i) Montador envases/embalajes de madera y similares.
- j) Embalador/empaquetador/etiquetador a mano.
- k) Peón de la Industria de la madera y del corcho.

Módulos profesionales:

1.º Operaciones básicas de mecanizado de madera y derivados.

2.º Acabados básicos de la madera.

3.º Instalación de elementos de carpintería y mueble.

4.º Formación en centro de trabajo.

Módulo Profesional: Operaciones básicas de mecanizado de madera y derivados

Código: PCPI 046

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Interpreta documentación técnica distinguiendo vistas, piezas, secciones uniones, detalles, perfiles y cotas.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado y trasladado al material la información relativa a escalas y cotas de la documentación técnica.

b) Se ha interpretado y trasladado al material la información relativa a los tipos de superficies, cortes, tala-

dros y herrajes identificados en la documentación técnica.

c) Se han utilizado las diferentes vistas y detalles de la pieza para conseguir una visión completa de la tarea a realizar.

d) Se ha interpretado y trasladado al material de forma coherente toda información verbal, escrita o gráfica proporcionada por el encargado.

e) Se han eliminado posibles errores de interpretación, dibujando bocetos y croquis acotados de las tareas que hay que realizar.

f) Se han trazado planos sencillos, acotados y a escala a partir de las ideas, bocetos y croquis siguiendo la normativa UNE.

g) Se han elaborado vistas, cortes, líneas de rotura y detalles que complementan la información general.

h) Se ha elaborado la nota de madera y hoja de procesos a partir de la documentación gráfica realizada maximizándose los recursos y eliminando tiempos muertos.

2. Selecciona las maderas y sus productos derivados, relacionando sus características técnicas con sus aplicaciones.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las maderas y sus productos derivados convencionales del mercado.

b) Se ha clasificado las maderas en función de sus características u origen.

c) Se ha elegido correctamente la cara maestra de la pieza en función de su ausencia de defectos y otros parámetros de calidad.

d) Se ha elegido correctamente la cara de referencia en función de su planitud y escuadría.

e) Se han elegido los útiles de medición y trazado más apropiados en función de las características del material y de las medidas que hay que verificar.

f) Se han trasladado las medidas de la nota de madera al material de forma exacta o, en su caso, maximizada para compensar las operaciones posteriores de lijado.

g) Se ha demostrado responsabilidad ante errores y fracasos.

h) Se han identificado los riesgos laborales y ambientales, así como las medidas de prevención de los mismos.

3. Aplica las operaciones básicas de mecanizado sobre madera y derivados con herramientas manuales o con maquinaria identificando los distintos procesos y las condiciones idóneas de mecanizado.

Criterios de evaluación:

a) Se han agrupado las materias primas en el almacén en función de sus características (material, tamaño, forma, defectos) y de su aplicación.

b) Se ha establecido un orden de ejecución en función de la maximización de los recursos.

c) Se han alimentado correctamente las máquinas manuales teniendo en cuenta los defectos de forma y calidad de la madera y la dirección de la fibra.

d) Se han alimentado las máquinas automáticas, teniendo en cuenta el proceso a desarrollar y los parámetros de la máquina.

e) Se han mecanizado piezas de madera y derivados con la sierra de cinta utilizando plantillas para obtener un mayor rendimiento.

f) Se han mecanizado piezas en la tupí utilizando plantillas o al aire, con sujeción correcta de la pieza y respetando las medidas de seguridad.

g) Se han mecanizado tableros y retestado tabloneros en la sierra circular manejando la escuadrada.

h) Se han verificado con plantillas o mediciones las piezas y productos obtenidos tras el mecanizado, corrigiendo posibles errores.

i) Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

j) Se han observado las normas de seguridad y salud laboral utilizando correctamente las protecciones de las máquinas y los medios individuales de protección.

4. Realiza uniones en madera y derivados distinguiendo las más apropiadas en función del material, de la funcionalidad y de criterios de economía.

Criterios de evaluación:

a) Se han unido las partes mecanizadas mediante ensambles o elementos de fijación.

b) Se han unido los tableros mediante elementos de sujeción específicos.

c) Se han reforzado las uniones en madera mediante herrajes, llaves y otros elementos.

d) Se ha elegido el tipo correcto de aglutinante en función del material, condiciones de trabajo y atmosféricas a la que estará sometida la pieza una vez puesta en obra.

e) Se ha mantenido el equilibrio entre la funcionalidad y la economía en el número de elementos de sujeción fijados a las piezas.

f) Se han descrito las labores de mantenimiento básico de las herramientas, útiles y maquinaria utilizados.

g) Se ha responsabilizado de la labor que desarrolla, comunicándose de manera eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Duración: 192 horas.

Contenidos:

Interpretación de documentación técnica:

Interpretación de planos constructivos. Distinguir piezas, uniones y perfiles.

Representación a nivel elemental, de piezas, objetos, muebles y estructuras de madera en axonométrica (isométrica y caballera) y en diédrico acotados. Escalas.

Normas UNE.

Útiles de medición tipos y usos. Metro, calibre, compás, escuadra, falsa escuadra, pie de rey.

Trazado: útiles (gramil, gramil de perfiles, plomada trazadora, punta de trazar, cuchilla), realización de plantillas.

Planificación de un trabajo: idea, boceto, croquis, plano, materiales, uniones, acabados, nota de madera, cubicación, hoja de procesos, presupuesto.

Selección de maderas de productos derivados:

La madera. Clasificación: duras, blandas/exóticas, indígenas/coníferas, frondosas.

Enfermedades y defectos de la madera: tipos, soluciones.

Dimensiones y clasificación de la madera.

Cubicación de la madera.

Derivados de la madera: tableros de partículas, de fibras (DM), contrachapados.

Propiedades de la madera: anisotropía, propiedades físico-químicas.

Acciones sobre la madera: Secado natural y artificial. Tratamientos preventivos.

Colas: generalidades, clasificación, colas naturales, colas artificiales.

Medición y trazado de piezas.

Valoración del origen de las maderas.

Condiciones ambientales del trabajo: aire, temperatura, humedad, iluminación, limpieza y ruidos.

Operaciones básicas de mecanizado de madera y derivados:

Herramienta manual: fundamento, uso, afilado, mantenimiento.

Herramienta eléctrica y electro portátil: fundamento, uso, mantenimiento.

Maquinaria de taller: sierra de cinta, sierra circular, tupí, cepilladora, regruesadora. Espigadora, torno, lijadora, taladradora. Partes, utilidad y funcionamiento, puesta en marcha y control. Mantenimiento básico.

Nota de madera, hoja de procesos.

Operaciones básicas de mecanizado: aserrado, cepillado, escuadrado, retestado, acanalado, fresado, taladrado.

Medios de protección en máquinas.

Medios de protección en el taller.

Uniones en madera y derivados:

Juntas de madera: empalmes, ensambles, acoplamientos.

Técnicas de unión: desmontable, encolados, mecanizados, reforzados.

Características de las colas.

Preparación de la madera. Preparación y aplicación de las colas.

Medios de protección individuales.

Orientaciones pedagógicas:

Este módulo profesional contiene la formación asociada a las operaciones de transformación de la madera y sus derivados.

La definición de esta función incluye aspectos como:

La interpretación de la documentación técnica.

La clasificación de las maderas.

Las operaciones de mecanizado y unión.

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

Los distintos métodos de mecanizado de la madera y derivados.

Las posibles aplicaciones de cada máquina para un trabajo de calidad idónea.

Las medidas de seguridad que hay que adoptar.

Módulo Profesional: Acabados básicos de la madera

Código: PCPI 047

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Prepara las superficies (lijado, limpieza, acabado), relacionando estas operaciones con la calidad del proceso de acabado.

Criterios de evaluación:

a) Se han puesto a punto los equipos de lijado y pulido introduciéndose los parámetros establecidos en el plan de producción.

b) Se ha realizado la elección del tamaño de abrasivo, tipo de grano y de las pastas de pulir en función del tipo de producto que se va a aplicar y del acabado final establecido.

c) Se ha realizado el lijado en la dirección adecuada en función del soporte, del grano del abrasivo y de la presión necesaria para conseguir el acabado requerido.

d) Se ha realizado la operación de masillado antes de efectuar el lijado y se ha verificado el correcto funcionamiento del sistema de extracción de aire.

e) Se ha procedido a la limpieza de la superficie mediante los medios convenientes antes de proceder a la aplicación del acabado.

f) Se han puesto en marcha los equipos de extracción y depuración de aire que garantizan las condiciones ambientales y de seguridad adecuadas.

2. Prepara de productos de acabado, justificando cantidades y proporciones.

Criterios de evaluación:

a) Se han almacenado los productos de acabado en un lugar separado de la madera y en las condiciones de temperatura y humedad adecuadas.

b) Se ha procedido a la inspección visual o mediante viscosímetro de la fluidez del producto añadiendo, en caso necesario, productos o disolventes para facilitar la aplicación.

c) Se han regulado las máquinas de acuerdo con los parámetros establecidos según las características del soporte y el material que se va a utilizar.

d) Se han reconocido los productos de acabado a través de la información recogida en las etiquetas de los envases.

e) Se ha interpretado la simbología de seguridad de los productos de acabado.

f) Se han descrito las operaciones de mezcla, de preparación de los productos y de aplicación en forma y proporción establecidas.

g) Se ha realizado la preparación de la mezcla en función de la superficie a tratar y en función del parásito a combatir.

h) Se ha comprobado que los niveles de humedad y temperatura son los adecuados en la zona de acabados, modificándolos en cabina según las especificaciones del producto.

i) Se han efectuado todas las operaciones necesarias de limpieza, renovación y pureza de aire, y otras, consiguiendo una atmósfera de trabajo limpia de elementos contaminantes del acabado.

3. Realiza las operaciones básicas de acabados en la madera y derivados, relacionándolas con las características del producto final.

Criterios de evaluación:

a) Se han escogido los medios manuales (brochas, utillaje, útiles adecuados y rodillos, entre otros) en función del trabajo a realizar.

b) Se han situado correctamente el aplicador y las piezas para su acabado y, así, conseguir el máximo aprovechamiento del material y aumentar la calidad de la aplicación.

c) Se ha efectuado la aplicación del producto de acabado mediante las operaciones manuales y manejo diestro de los útiles y medios, de forma que se obtiene el resultado esperado.

d) Se ha realizado la aplicación de producto manteniendo las condiciones óptimas para las personas, equipos e instalaciones, respetando las normas de seguridad y salud laboral.

e) Se han ajustado los parámetros de presión y caudal en el acabado con pistolas tras un control visual de la aplicación.

f) Se ha procedido al secado de los acabados en el espacio destinado específicamente para este fin, asegurando los requisitos de temperatura, humedad y ausencia de contaminantes, requeridos para la óptima calidad del acabado.

g) Se ha efectuado el control de calidad a lo largo de todo el proceso de aplicación según los criterios establecidos.

h) Se han almacenado los residuos en recipientes adecuados y en los lugares previamente establecidos cumpliendo con la normativa vigente aplicable.

i) Se han limpiado los equipos y accesorios una vez finalizada la tarea, dejándolos en condiciones óptimas para su utilización posterior.

j) Se han aplicado las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

4. Seca productos acabados, reconociendo las condiciones ambientales y los parámetros de secado.

Criterios de evaluación:

a) Se han diferenciado los distintos procedimientos de secado relacionándolos con los tipos de acabados aplicados.

b) Se ha reconocido el valor añadido que aporta el secado-curado, en relación con la calidad final del producto.

c) Se han identificado las condiciones ambientales idóneas del lugar de secado (temperatura, humedad, ausencia de partículas en suspensión, y otras).

d) Se han preparado los equipos introduciendo los parámetros de temperatura y velocidad del aire de secado.

e) Se han ajustado los sistemas de extracción y filtración de la cabina de secado.

f) Se han manipulado las piezas economizando tiempos y recorridos.

g) Se han aplicado las medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

h) Se han utilizado correctamente los equipos de protección individual.

Duración: 192 horas.

Contenidos:

Preparación de superficies para acabado:

Superficies de aplicación.

Características para el acabado.

Lijado de superficies para el recubrimiento previo.

Masillado.

Lijado con recubrimiento previo.

Pulido de las superficies acabadas.

Máquinas y útiles de lijar y pulir: lijadora de bandas, lijadora orbital, lijadora de disco, lijadora delta.

Materiales que corrigen defectos de la superficie: tapa-grietas de color, masilla de celulosa, bastoncillos de goma laca, bastoncillos de cera. Masilla de 2 componentes. Uso y condiciones de aplicación.

Abrasivos para lijado de acabados: tipos, soportes, tamaño de grano

Sistemas de extracción de polvo: centralizado, por secciones, individual.

Factores que influyen en la calidad de los materiales, los productos y el propio proceso de preparación de soportes para el acabado.

Riesgos característicos de las instalaciones y procesos de acabados.

Adopción de precauciones durante la manipulación y aplicación de los componentes y productos de acabado.

Elementos de seguridad. Personales. 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.

Preparación de los productos para acabado:

Productos. Tipos y características principales.

Barnices y pinturas.

Disolventes y productos de dilución y limpieza: generalidades, tipología, usos, características y preparación.

Decapantes: finalidad, tipos, aplicaciones y preparación.

Fondos: finalidad, tipos, aplicaciones y preparación.

Factores que influyen en la calidad de los productos y el propio proceso de preparación de soportes y productos para el acabado: Durante la preparación y corrección de defectos. Estado de las superficies.

Riesgos asociados a los productos de acabado. Fichas de seguridad. Elementos de seguridad. Personales. Máquinas. Instalaciones.

Acabado de productos de madera y derivados:

Decolorado, teñido, aceites y ceras, goma laca:

Maderas más apropiadas para cada técnica.

Tipos de tintes: al agua, al aceite, al alcohol, al disolvente. Aplicación.

Tipos de ceras: en crema, líquidas, en pasta y en barra.

Aplicación.

Tipos de aceites: de teca, de tung, de linaza, danés, de teca y atóxicos. Aplicación.

Barniz de goma laca: tipos, formas de aplicación.

Acabados de Laca, barniz y pintura:

Productos para el acabado manual. Preparación, mezclas. Disolventes.

Procedimientos y operaciones en aplicación manual.

Útiles en aplicación manual: tipos, preparación, operaciones.

Defectos del acabado. Corrección de defectos.

Acabados a pistola y con máquinas:

Pistolas: tipos, preparación, operaciones.

Estado de las superficies y del producto que se va a aplicar.

Control posterior a la aplicación.

Máquinas y equipos de aplicación automática. Características, aplicación regulación. Operaciones.

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

Secado de productos acabados:

Zonas de secado: túnel, cabina, cámaras.

Equipos y medios de transporte: carros y soportes.

Factores que influyen en la calidad del secado.

Verificación del proceso de secado.

Corrección de defectos.

Riesgos asociados a las operaciones de secado. Normas de prevención. EPI's.

Orientaciones pedagógicas:

Este módulo profesional contiene la formación asociada a la función de acabado de productos de carpintería y mueble.

La definición de esta función incluye aspectos como:

La preparación de superficies.

La preparación y aplicación de productos de acabado.

El secado de productos.

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

Los trabajos preparatorios de máquinas y productos de acabados.

La técnica de acabado a pistola.

Aplicaciones de acabados en máquinas continuas.

Control de procesos y de calidad.

Las técnicas de higiene en el trabajo.

Módulo Profesional: Instalación de elementos de carpintería y mueble

Código: PCPI 048

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Realiza operaciones auxiliares en la instalación de suelos, parquet, tarimas y recubrimientos de paneles de madera en paramentos horizontales y verticales, interpretando los planos de montaje.

Criterios de evaluación:

- a) Se han interpretado correctamente los planos de montaje distribuyendo de forma racional el material y la maquinaria necesaria.
- b) Se han nivelado los paramentos horizontales y verticales con masilla para un correcto recibimiento de los elementos.
- c) Se han reconocido los tipos de suelos, parquet y tarimas.
- d) Se han ajustado a los paramentos y esquinas los elementos constructivos, dejando espacio para las dilataciones.
- e) Se han realizado las operaciones de acuchillado y barnizado de parquet con las condiciones de calidad exigidas.
- f) Se han rectificado los bajos de las puertas tras la instalación de suelos de madera o moquetas.
- g) Se han realizado las operaciones de mantenimiento básico de las máquinas, útiles y herramientas.
- h) Se han empleado los equipos de protección individual.

2. Realiza operaciones auxiliares en la instalación de elementos de carpintería y muebles, relacionándolas con la funcionalidad de la instalación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido los distintos tipos de instalación y sus finalidades.
- b) Se han obtenido los datos y medidas de la instalación a partir de croquis o plantilla del montaje.
- c) Se han colocado los herrajes en la proporción y altura adecuadas, para conseguir la sujeción correcta de la hoja de la puerta o ventana.
- d) Se ha comprobado que la inclinación del canto en las hojas es la adecuada (alambor) y que la elección de los herrajes de apertura es la correcta (a derechas o a izquierdas).
- e) Se ha efectuado la instalación sin que los elementos arquitectónicos, cercos y precercos, las instalaciones o las personas sufran daños.
- f) Se han fijado puertas block-porte considerando las características de los elementos arquitectónicos soportes.
- g) Se han calzado provisionalmente las puertas, comprobando que encajan correctamente con el marco.

3. Ajusta piezas, herrajes y mecanismos, reconociendo su función en el elemento de carpintería o mueble.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido los distintos tipos de instalación y sus finalidades.
- b) Se han relacionado los distintos sistemas de fijación de elementos con los soportes a los que se fijan.
- c) Se han identificado los principales herrajes a utilizar en muebles y elementos de carpintería para uniones con o sin movimiento.
- d) Se han enumerado los factores a tener en cuenta en el ajuste de subconjuntos en la instalación de muebles.
- e) Se han colocado las piezas, herrajes y mecanismos según las instrucciones de montaje, verificando que es la adecuada y que cumplen con la función para la que fueron instalados.
- f) Se ha comprobado que las herramientas y medios utilizados para la instalación son los más idóneos.
- g) Se han restaurado por eliminación de residuos las condiciones higiénicas del lugar de instalación tras finalizar el trabajo.

h) Se ha verificado que el desplazamiento de las piezas móviles se realiza sin impedimentos y responde a las especificaciones del proyecto.

i) Se han aplicado las normas de seguridad y prevención de riesgos laborales.

4. Transporta material y útiles para la instalación de elementos de carpintería y muebles, identificando las medidas de protección.

Criterios de evaluación:

- a) Se han embalado los productos de madera y muebles manualmente utilizando cartón, plástico de burbuja, retráctil o poliuretano expandido, quedando firmemente sujetos y con las protecciones fijadas en el lugar indicado.
- b) Se han ajustado correctamente los parámetros de la embaladora termo-retráctil en función de los productos para embalar (tamaño del rollo de plástico, velocidad del tapete y temperatura del horno).
- c) Se han identificado mediante etiquetas u otros medios especificados los productos embalados.
- d) Se han embalado con las protecciones especificadas los productos a embalar con plástico termo-retráctil.
- e) Se ha protegido con cartón o material similar las zonas de contacto del fleje con el mueble.
- f) Se han apartado para su reproceso aquellas piezas que tras el embalado presentan no conformidades.
- g) Se ha transportado el mueble embalado siguiendo las normativas del sector de transportes.

Duración: 160 horas.

Contenidos básicos:

Operaciones auxiliares en la instalación de suelos, parquet, tarimas y recubrimientos de paneles de madera:

Sistemas de montaje de suelos, parquet, tarimas y recubrimientos de paneles de madera.

Herramientas, máquinas y accesorios empleados para instalación. Manejo y mantenimiento.

Nivelado los paramentos horizontales y verticales.

Acuchillado y barnizado de parquet

Normas de seguridad y salud laboral.

Instalación de elementos de carpintería y mueble:

Preparación del trabajo. Replanteo en obra.

Máquinas, útiles y herramientas utilizadas en la instalación.

Elementos de carpintería más comunes que requieren montaje: puertas, ventanas, frisos, muebles modulares.

Operaciones de instalación de muebles y carpintería.

Normas de seguridad y salud laboral.

Ajuste de piezas, herrajes y mecanismos:

Sistemas de fijación. Aplicación. Características de los soportes.

Herrajes y accesorios. Tipos, características y aplicaciones.

Tipos de ajustes que pueden llevarse a cabo en muebles y elementos de carpintería

Documentación, catálogos y hojas técnicas.

Normas de seguridad y salud laboral.

Factores que intervienen en la calidad del montaje.

Transporte de material y útiles:

Carga y descarga de elementos de carpintería y mueble.

Manejo y transporte de componentes de mobiliario (cristales, espejos y otros).

Sistemas de embalaje más frecuentes. Materiales empleados en el embalaje: cartón, plástico de burbuja, retráctil y poliuretano expandido.

Simbología empleada en el embalaje.

Normas de seguridad y salud laboral.

Máquina de embalar termo-retráctil: fundamentos, ajuste de parámetros.

Etiquetado. Verificación de la calidad. Transporte. Desembalado.

Orientaciones pedagógicas:

Este módulo profesional contiene la formación asociada a la función de montaje e instalación de elementos de carpintería y mueble.

La definición de esta función incluye aspectos como:

El montaje de suelos, parquet y tarimas.

La instalación de puertas y ventanas.

El montaje de muebles modulares.

El embalado y transporte de muebles y elementos de carpintería.

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

Técnicas de embalaje de muebles y elementos de carpintería.

Técnicas de montaje de muebles modulares.

Técnicas de montaje de puertas, ventanas, frisos y pavimentos.

Módulo Profesional: Formación en Centros de Trabajo

Código: PCPI 049

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Efectúa el mecanizado de madera y derivados, realizando los autocontroles de calidad establecidos.

Criterios de evaluación:

a) Se han trazado planos sencillos, acotados y a escala a partir de las ideas, bocetos y croquis siguiendo la normativa UNE.

b) Se han aplicado las operaciones básicas sobre madera y derivados utilizando herramientas manuales, eléctricas y maquinaria convencional.

c) Se ha elegido correctamente la cara maestra de la pieza en función de su ausencia de defectos y otros parámetros de calidad.

d) Se han alimentado las máquinas automáticas, teniendo en cuenta el proceso a desarrollar y los parámetros de la máquina.

e) Se han mecanizado piezas de madera y derivados con diferentes tipos de sierra utilizando plantillas para obtener un mayor rendimiento.

f) Se ha demostrado responsabilidad ante errores y fracasos.

g) Se han unido las partes mecanizadas mediante ensambles o elementos de fijación.

h) Se han unido los tableros mediante elementos de sujeción específicos.

2. Acondiciona superficies y para la aplicación final de barnices y lacas, preparando los equipos y medios necesarios.

Criterios de evaluación:

a) Se ha realizado la elección del tamaño de abrasivo, tipo de grano y de las pastas de pulir en función del tipo de producto que se va a aplicar y del acabado final establecido.

b) Se ha realizado la operación de masillado antes de efectuar el lijado y se ha verificado el correcto funcionamiento del sistema de extracción de aire.

c) Se ha realizado el lijado en la dirección adecuada en función del soporte, del grano del abrasivo y de la presión necesaria para conseguir el acabado requerido.

d) Se han descrito las operaciones de mezcla, de preparación de los productos y de aplicación en forma y proporción establecidas.

e) Se ha realizado la preparación de la mezcla en función de la superficie a tratar y en función del parásito a combatir.

f) Se ha efectuado la aplicación del producto de acabado mediante las operaciones manuales y manejo diestro de los útiles y medios, de forma que se obtiene el resultado esperado.

g) Se ha efectuado el control de calidad a lo largo de todo el proceso de aplicación según los criterios establecidos.

h) Se han almacenado los residuos en recipientes adecuados y en los lugares previamente establecidos cumpliendo con la normativa vigente aplicable.

i) Se han preparado los equipos de secado introduciendo los parámetros de temperatura y velocidad del aire.

j) Se han ajustado los sistemas de extracción y filtración de la cabina de secado.

3. Monta / instala elementos de carpintería y mueble asegurando su correcta funcionalidad.

Criterios de evaluación:

a) Se han colocado las piezas, herrajes y mecanismos según las instrucciones de montaje, verificando que es la adecuada y que cumplen con la función para la que fueron instalados.

b) Se han restaurado por eliminación de residuos las condiciones higiénicas del lugar de instalación tras finalizar el trabajo.

c) Se ha verificado que el desplazamiento de las piezas móviles se realiza sin impedimentos y responde a las especificaciones del proyecto.

d) Se han colocado los herrajes en la proporción y altura adecuadas, para conseguir la sujeción correcta de la hoja de la puerta o ventana.

e) Se han realizado las operaciones de acuchillado y barnizado de parqué con las condiciones de calidad exigidas.

f) Se han rectificado los bajos de las puertas tras la instalación de suelos de madera o moquetas.

g) Se han embalado los productos de madera y muebles manualmente utilizando cartón, plástico de burbuja, retráctil o poliuretano expandido, quedando firmemente sujetos y con las protecciones fijadas en el lugar indicado.

h) Se han identificado mediante etiquetas u otros medios especificados los productos embalados.

4. Actúa conforme a las normas de prevención y riesgos laborales de la empresa.

Criterios de evaluación:

a) Se ha cumplido en todo momento la normativa general sobre prevención y seguridad, así como las establecidas por la empresa.

b) Se han identificado los factores y situaciones de riesgo que se presentan en su ámbito de actuación en el centro de trabajo.

c) Se han adoptado actitudes relacionadas con la actividad para minimizar los riesgos laborales y medioambientales.

d) Se ha empleado el equipo de protección individual (EPIs) establecido para las distintas operaciones.

e) Se han utilizado los dispositivos de protección de las máquinas, equipos e instalaciones en las distintas actividades.

f) Se ha actuado según el plan de prevención.

g) Se ha mantenido la zona de trabajo libre de riesgos, con orden y limpieza.

h) Se ha trabajado minimizando el consumo de energía y la generación de residuos.

4. Actúa de forma responsable y se integra en el sistema de relaciones técnico-sociales de la empresa.

Criterios de evaluación:

a) Se ha ejecutado con diligencia las instrucciones que recibe.

b) Se ha responsabilizado del trabajo que desarrolla, comunicándose eficazmente con la persona adecuada en cada momento.

c) Se ha cumplido con los requerimientos y normas técnicas, demostrando un buen hacer profesional y finalizando su trabajo en un tiempo límite razonable.

d) Se ha mostrado en todo momento una actitud de respeto hacia los procedimientos y normas establecidos.

e) Se ha organizado el trabajo que realiza de acuerdo con las instrucciones y procedimientos establecidos, cumpliendo las tareas en orden de prioridad y actuando bajo criterios de seguridad y calidad en las intervenciones.

f) Se ha coordinado la actividad que desempeña con el resto del personal, informando de cualquier cambio, necesidad relevante o contingencia no prevista.

g) Se ha incorporado puntualmente al puesto de trabajo, disfrutando de los descansos instituidos y no abandonando el centro de trabajo antes de lo establecido sin motivos debidamente justificados.

h) Se ha preguntado de manera apropiada la información necesaria o las dudas que pueda tener para el desempeño de sus labores a su responsable inmediato.

i) Se ha realizado el trabajo conforme a las indicaciones realizadas por sus superiores, planteando las posibles modificaciones o sugerencias en el lugar y modo adecuados.

Duración: 150 horas.

Espacios y equipamientos:

Los espacios y equipamientos mínimos necesarios para el desarrollo de las enseñanzas de este Programa de Cualificación Profesional Inicial son los que a continuación se relacionan, sin perjuicio de que los mismos pueden ser ocupados por diferentes grupos de alumnos que cursen el mismo u otros ciclos formativos, o etapas educativas:

Espacios:

Espacio formativo	Superficie m ² 15 alumnos	Superficie m ² 10 alumnos
Aula polivalente	40	30
Taller de carpintería	150	120

Equipamientos:

Espacio formativo	Equipamiento
Aula polivalente.	PCs instalados en red, cañón de proyección e internet. Medios audiovisuales.
Taller de carpintería.	Mobiliario: bancos de trabajo, paneles de herramientas, etc. Máquinas: Sierra de cinta, sierra circular, ingletadora, tupí, cepilladora, regruesadora, escopleadora, etc. Maquinaria portátil: Caladora, taladros, atornillador, lijadora de banda, lijadora orbital, fresadora, etc. Herramienta manual: formones, martillos, destornilladores, limas, escofinas, cepillos sierras, etc. Productos: lacas, barnices, fondos, colas, lijas, herrajes, etc. Material neutro: estantes, armarios, taquillas, etc. Espacios anexos físicamente delimitados: almacén, zona de acabados, vestuarios, sanitarios.

Profesorado:

Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del Programa de Cualificación Profesional Inicial de Operario de Carpintería.

Módulo profesional	Especialidad del profesorado	Cuerpo
PCPI 046 Operaciones básicas de mecanizado de madera y derivados.	Fabricación e instalación de carpintería y muebles.	Profesor técnico de Formación Profesional.
PCPI 047 Acabados básicos de la madera.	Fabricación e instalación de carpintería y muebles.	Profesor técnico de Formación Profesional.
PCPI 048 Instalación de elementos de carpintería y mueble.	Fabricación e instalación de carpintería y muebles.	Profesor técnico de Formación Profesional.
PCPI 049 Formación en centros de trabajo.	Fabricación e instalación de carpintería y muebles.	Profesor técnico de Formación Profesional.

Titulaciones requeridas para la impartición de los módulos profesionales que conforman el Programa de cualificación Profesional Inicial de Operario de Carpintería para los centros de titularidad privada o pública y de otras Administraciones distintas de la educativa.

Módulos profesionales	Titulaciones
PCPI 046 Operaciones básicas de mecanizado de madera y derivados. PCPI 047 Acabados básicos de la madera. PCPI 048 Instalación de elementos de carpintería y mueble. PCPI 049 Formación en centros de trabajo.	Título de Técnico Superior o equivalente. Título de Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o Diplomado o el título de Grado equivalente, cuyo perfil académico se corresponda con la formación asociada a los módulos profesionales del Programa de Cualificación Profesional Inicial. Las Administraciones educativas, excepcionalmente, podrán incorporar profesionales, no necesariamente titulados, que desarrollen su actividad en el ámbito laboral.

Módulos Profesionales y su relación con las unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales que incluye el Programa.

Unidad de competencia	Módulo profesional
UC0162_1: Mecanizar madera y derivados.	PCPI 046 Operaciones básicas de mecanizado de madera y derivados.
UC0173_1: Ajustar y embalar productos y elementos de carpintería y mueble. UC0882_1: Apoyar en el montaje e instalación de elementos de carpintería y mueble.	PCPI 048 Instalación de elementos de carpintería y mueble.
UC0880_1: Preparar los equipos y medios de aplicación de barnices y lacas en elementos de carpintería y mueble. UC0167_1: Efectuar la aplicación de productos de acabado superficial con medios mecánico-manuales en carpintería y mueble. UC0881_1: Acondicionar la superficie para la aplicación del producto final y controlar el secado en productos de carpintería y mueble.	PCPI 047 Acabados básicos de la madera.