



Región de Murcia
Consejería de Educación,
Formación Profesional y Empleo



24

EBANISTERÍA

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

RMskills'23



Cofinanciado por
la Unión Europea

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. PLAN DE PRUEBAS
 - a. Definición de la prueba
 - b. Criterios para la evaluación de la prueba
 - c. Equipos de protección personal
3. DESARROLLO DE LA COMPETICIÓN
 - a. Programa de la competición
 - b. Esquema de calificación.
 - c. Herramientas y equipos.

1. INTRODUCCIÓN

La modalidad de competición nº 24, denominada Ebanistería, consiste en el arte y oficio de fabricar muebles a partir de maderas finas como es el caso de la caoba, el cerezo o el ébano, del cual, a propósito, tomó su denominación.

El diseño del proyecto para esta competición cumple con un trabajo propio de la Ebanistería, para cuya realización por parte del competidor requiere el desarrollo de habilidades con herramientas manuales, electro-portátiles y estacionarias de acuerdo a la competencia definida para esta modalidad.

¿Qué hacen los profesionales Ebanistas?

Estos profesionales, ejercen su actividad en las industrias dedicadas a la fabricación y montaje de mobiliario, como operador de máquinas fijas, para fabricar productos de madera, operador armador en banco o como montador ensamblador de elementos de ebanistería, entre otras ocupaciones relevantes.

¿Qué tecnologías utilizan?

El perfil profesional evoluciona hacia un incremento en la toma de decisiones sobre el control de procesos de producción cada vez más automatizados, así como en la realización de funciones de planificación, mantenimiento, calidad y prevención de riesgos laborales en la pequeña empresa.

La incorporación de nuevos materiales y tecnologías, principalmente en los procesos de mecanizado y de acabados, así como las exigencias normativas en relación a la calidad y el medioambiente, implicarán la sustitución de equipos convencionales por otros más avanzados y la adaptación o cambio de los procesos y de los sistemas productivos.

La internacionalización de los mercados llevará a las empresas a priorizar los esfuerzos en el diseño, en la gestión de proveedores y en la logística, empleándose la imagen de marca como una ventaja competitiva, reduciendo los períodos de renovación e incrementando el dinamismo del proceso industrial.

¿En qué consiste la competición?

La competición consiste en la demostración y valoración de las competencias propias de esta especialidad a través de un trabajo exclusivamente práctico que consistirá en la fabricación de los proyectos definidos en el “Plan de Prueba” y que pondrá de manifiesto la preparación de los competidores para desarrollar y fabricar elementos de ebanistería a partir de la documentación facilitada y utilizando las técnicas y equipos propios del oficio en una

situación real de trabajo.

¿Qué competencias se refieren para el desarrollo de la prueba?

- Actuar según las normas y recomendaciones de seguridad y salud.
- Interpretar información técnica incluida en planos, normas y catálogos.
- Comprobar exhaustivamente el material para identificar defectos tal como: nudos, fendas, gema, curvado, alabeo....
- Trazar las piezas con precisión respetando el hermanado y la documentación técnica.
- Preparar máquinas y equipos para la fabricación convencional de elementos ebanistería aplicando procedimientos establecidos.
- Preparar y poner a punto máquinas siguiendo las fases del proceso establecido para la fabricación del producto.
- Mecanizado de madera y derivados de acuerdo a las especificaciones definidas y teniendo en cuenta la fibra, curvatura o alabeo.
- Preparar soportes adecuadamente para su posterior proceso: aplicación de productos acabado de carpintería y mueble de acuerdo con las especificaciones definidas.
- Montar muebles y elementos de carpintería, verificando los conjuntos mediante instrumentos de medida según procedimientos definidos.

¿Qué conocimientos se relacionan con el desarrollo de la prueba?

Los conocimientos teóricos y prácticos que se relacionan con el desarrollo de la prueba son los aprendidos en los distintos módulos de los ciclos formativos de la familia profesional de madera, mueble y corcho.

Pueden resumirse en los siguientes:

- Materiales en carpintería y mueble.
- Soluciones constructivas.
- Operaciones básicas de mobiliario.
- Documentación técnica.
- Mecanizado de madera y derivados.
- Montaje de carpintería y mueble.
- Acabados en carpintería y mueble.

2. PLAN DE PRUEBAS

a. Definición de la prueba

La participación en la competición, así como el Plan de la Prueba quedan bajo las directrices de estas Descripciones Técnicas que todos los Tutores y competidores deben conocer.

El propósito del Plan de Prueba es proporcionar una correcta y equilibrada evaluación

y calificación del trabajo práctico (habilidades y destrezas) realizado por los competidores según los criterios que se enumeran para el proyecto propuesto. El desarrollo del proyecto debe permitir que la mayoría de los competidores alcancen buenos resultados al tiempo que los más competentes puedan ver reflejadas sus habilidades en la calificación del proyecto.

Para el desarrollo de las competiciones en las Skills de Carpintería y Ebanistería, se ha establecido realizar una prueba común, con la finalidad de unificar las 2 pruebas en su mayor parte de planificación y desarrollo. Esto, nos va a permitir por un lado simplificar y optimizar el desarrollo de las mismas y por otro para no tomar una decisión precipitada y previa a las competiciones, de qué alumnos compiten en una skill y que alumnos en otra.

Es por ello, que se define una prueba de desarrollo general común a las 2 skills, marcando puntos clave para la calificación de las mismas que permitirán decidir qué competidores son más afines a una skill y cuáles a otra.

Se prevé una duración de la prueba de 11 horas repartidas de la siguiente forma:

25 de abril	Jornada de mañana	10:00-14:00
	Jornada de tarde	16:00-19:00
26 de abril	Jornada de mañana	10:00-14:00

El plan de la prueba se presentará impreso, en formato de dibujo asistido por ordenador según las normas ISO, a escala reducida, incluyendo todas las especificaciones e irá acompañado de unas instrucciones, descritas en un documento impreso.

La propuesta de prueba incluirá, al menos, los siguientes apartados:

- Instrucciones de trabajo.
- Planos de trabajo detallados y a escala, no acotados en su totalidad.
- Fotografías o perspectivas del conjunto propuesto.
- Relación de máquinas herramientas necesarias.
- Lista de materiales.
- Criterios de calificación detallados.

b. Criterios para la evaluación de la prueba

La evaluación del proyecto se realizará en cinco fases que se indican en la tabla de criterios para evaluación.

Fase I Carpintería		
A *1	- Plano	Se ha representado el plano de alzado solicitado, respetando el delineado preciso, la geometría correcta y las medidas dentro de tolerancia admisible.

Fase II Común		
B	- Marcado y recorte de plantilla	Se ha marcado con precisión y según las especificaciones del plano, teniendo en cuenta ajustes posteriores para el ensamblaje. Se ha optimizado el material. Se repasa y ajusta para obtener una forma limpia y continua.
Fase III Común		
C	Ensamblajes antes de encolar con rebajes y canales	Selección correcta de piezas y caras principales. Ensamblado con la precisión dimensional requerida y según especificaciones, comprobando medidas y referencias principales y secundarias. Se guarda la planitud y limpieza de las superficies internas requeridas, así como el ajuste del mismo guardando tolerancias dentro de márgenes admisibles. Se tienen en cuenta mecanizados como rebajes o canales.
Fase IV Ebanistería		
D *2	- Chapeado de tablero según detalle.	Se ha realizado la combinación según se especifica en las instrucciones o planos con una ejecución limpia y correcta .
Fase V Común		
E	- Encolado del conjunto y fresado	Se ha comprobado ajuste de ensamblajes, planitud de las piezas a ensamblar y ángulos. Se ha realizado un fresado perimetral del conjunto.
F	- Apariencia final y acabado.	Se han comprobado las dimensiones generales del conjunto. Se ha verificado la consecución de un acabado de apariencia "arquitectónica" del conjunto, comprobando aspectos tales como alabeo, escuadra, superficies (planas y curvas), cantos, aristas... Se ha repasado y lijado convenientemente.

*1 Este apartado se tendrá en cuenta exclusivamente para la skill de Carpintería.

*2 Este apartado se tendrá en cuenta exclusivamente para la skill de Ebanistería.

c. Equipos de protección personal

Requerimientos generales de seguridad y salud.

Cada competidor deberá trabajar con el máximo de seguridad, aplicando las medidas de seguridad en máquinas y herramientas y empleando los EPI correspondientes tales como calzado de seguridad, gafas de seguridad, protecciones auditivas, guantes y mascarillas. En caso contrario, después de tres avisos, el jurado en aplicación de las normas de la competición podrá retirarle de la

misma. Cuando la Infracción pueda tener consecuencias graves a juicio del jurado, éste apercibirá del peligro concreto al que está sometido el competidor y únicamente será necesario incumplir este primer aviso para retirar al competidor de la competición.

Para ello los competidores deberán estar familiarizados con las instrucciones de seguridad relativas a la seguridad eléctrica en general, seguridad de maquinaria industrial y electro-portátil, así como herramienta manual y los requisitos de los equipos de protección personal.

Equipos de protección personal.

Los concursantes deben de emplear el siguiente equipo de protección personal:

- Ropa de trabajo.
- Gafas de seguridad.
- Protección para los oídos.
- Calzado de seguridad homologado (bota o zapato).
- Mascarilla homologada.

La ropa debe llevarse de tal forma que no entre en contacto con las partes de las máquinas rotativas o el material con el que se vaya a trabajar.

Verificación de los equipos y comprobaciones de seguridad.

El jurado de la modalidad de competición vigilará y garantizará la seguridad del funcionamiento de las máquinas.

Los encargados de la seguridad de las máquinas y equipos (mecánicos de la empresas patrocinadoras o personal colaborador designado para tal fin) estarán presentes durante toda la competición, garantizando el trabajo seguro y productivo de las máquinas, asegurándose de:

- Conectar al sistema de extracción y verificar su correcto funcionamiento.
- Establecer un protocolo de limpieza para evitar la acumulación de serrín.
- Informar de cualquier anomalía detectada en la máquina.
- Consultar el correspondiente manual de instrucciones y/o a su superior inmediato, en caso de duda sobre la utilización del equipo.
- Desconectar la máquina de la red de alimentación antes de empezar con el montaje y ajuste de las herramientas de mecanizado.
- Mantener las manos alejadas de las zonas peligrosas.
- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Mantener las protecciones en su lugar y en perfectas condiciones.
- Evitar que las manos del operario que guían y empujan la pieza entren

en contacto con las cuchillas.

- Emplear de forma correcta los dispositivos de seguridad y resguardos.
- No modificar ni quitar los dispositivos de protección de la máquina.
- No usar nunca herramientas defectuosas o deterioradas.
- Evitar el uso de ropa holgada y elementos sueltos (anillos, cadenas, pulseras, relojes...).
- Evitar la retirada de objetos con la mano de las proximidades de las cuchillas en movimiento.
- Guardar las herramientas y cajas de herramientas en los lugares designados.
- Parar la máquina e informar inmediatamente al supervisor del taller cuando se oigan sonidos no usuales o ruido injustificados.
- Asegurarse de que el material no obstruye la zona de competición adyacente de otro concursante y que sus actuaciones no dificultan su trabajo.

3. DESARROLLO DE LA COMPETICIÓN

a. Programa de la competición

Cada día al comienzo de la competición, el jurado informará a los competidores sobre las tareas a realizar y los aspectos críticos de las mismas.

Módulo: Descripción del trabajo a realizar	Día 1	Día 2	horas
Realización del plano y replanteo Fabricación de plantilla Trazado de ensambles Fabricación de ensambles y mecanizado	7		7
Fabricación de ensambles y mecanizados Ejecución del chapeado Ajuste y armado del conjunto Fresado		4	4
TOTAL	7	4	11

b. Esquema de calificación.

Criterios de evaluación		Total
A *1	Plano	20
B	Marcado y recorte de plantilla	12

C	Ensamblés antes de encolar	25
D *2	Chapeado	20
E	Ensamblés después de encolar	18
F	Acabado y apariencia final	25
	TOTAL	**100

*₁ Apartado exclusivo para Skill de Carpintería.

*₂ Apartado exclusivo para Skill de Ebanistería.

** Esta puntuación es obtenida siguiendo los requisitos establecidos para valorar cada Skill.

Los criterios de evaluación se clasifican en subcriterios más específicos según los casos, y éstos se califican por aspectos concretos que serán evaluados por medida (Tipo M) cuando sea cuantificable de forma inequívoca, o por juicio (J) cuando no sea medible de forma inequívoca. Cuando no sea medible de forma inequívoca, pero sea clasificable según un rango que será acotado en los cuatro niveles siguientes:

- 3. La realización cumple con un estándar excelente.
- 2. La realización cumple con un buen estándar.
- 1. La realización cumple con un estándar aceptable.
- 0. La realización no cumple con un estándar aceptable.

A este respecto, los miembros del jurado acordarán previamente un estándar común con el que evaluar basado en las descripciones de la prueba y teniendo en cuenta la realización de los competidores.

En las puntuaciones se permitirá una diferencia de un punto, así puntuaciones de 1,1,2 serán aceptables, mientras 1,1,3 no lo serán (es evidente que algo no puede ser aceptable y excelente a un mismo tiempo).

La puntuación otorgada se realizará acorde a una media, de la siguiente manera:

Puntuaciones individuales / Puntuación máxima posible x Calificación máxima del aspecto.

No se podrá penalizar más de una vez un fallo o defecto de ejecución, cuando haya coincidencia en varios aspectos prevalecerá el que más penalización suponga.

Criterio	Subcriterio	Tipo	Aspectos a evaluar
A PLANO 20 Puntos	Trazado. De plano y replanteo 10 Puntos	M	La definición de ensamblés es correcta según indica el plano aportado a escala. Si o No
		M	Tipos de línea utilizada de forma correcta. Si o No

		J	Delineado consistente, con peso correcto y con encuentros precisos.
		J	Claridad y limpieza del dibujo.
	Medidas. 10 Puntos	M	Medidas especificadas según plano aportado y deducidas en el siguiente rango: - menor de 1 mm. - entre 1 (incluido) y 2. - 2 y superior.

Criterio	Subcriterio	Tipo	Aspectos a evaluar
B MARCADO Y RECORTE DE PLANTILLA 12 Puntos	Forma de pieza adaptada al plano 12 Puntos	M	Medidas especificadas según plano en el siguiente rango. - menor de 1 mm. - entre 1 (incluido) y 2. - 2 y superior. Curva suave, continua y refinada según plano.

Criterio	Subcriterio	Tipo	Aspectos a evaluar
C Ejecución de ensambles. 25 Puntos	Replanteo correcto de ensambles y mecanizados. 5 Puntos	M	Se traza correctamente cada referencia según plano y teniendo en cuenta cada mecanizado posterior.
	Conformidad con plano. 5 Puntos	M	Ensamble correcto según plano. Si o No
	Ejecución del ensamble. 15 Puntos	J	Limpieza del ensamble, precisión de las piezas al realizar el acoplamiento y defectos del mismo.

Criterio	Subcriterio	Tipo	Aspectos a evaluar
D Chapeado 20 Puntos	Pegado de la chapa al soporte 15 pts	J	Limpieza, ajuste de la chapa y conformidad con las indicaciones para el pegado de la chapa
	Repasado 5 pts	J	Repasado de sobrantes y limpieza

Criterio	Subcriterio	Tipo	Aspectos a evaluar
E Ensamblados encolados 18 Puntos	Comprobación de ensambles encolados 6 Puntos	J	Las uniones quedan totalmente encajadas sin huecos una vez encoladas. - menor de 0.5 mm. - entre 0.5 (incluido) y 0.6 - 0.6 y superior

	Comprobación de ángulos independientes y planitud de caras 6 Puntos	M	Medida de la apertura de boca en el siguiente rango. - menor de 0.5 mm. - entre 0.5 (incluido) y 0.6 - 0.6 y superior. Caras planas en piezas contiguas y en el conjunto.
	Moldurado según plano 6 Puntos	M	Ajuste del mecanizado en el siguiente rango. - menor de 0.3 mm. - entre 0.3 (incluido) y 0.6 - 0.6 y superior

Criterio	Subcriterio	Tipo	Aspectos a evaluar
F Acabado y apariencia final 25 Puntos	Dimensiones generales del conjunto 10 Puntos	M	Medidas especificadas según plano en el siguiente rango. - menor de 1 mm. - entre 1 (incluido) y 2. - 2 y superior.
	Formas curvas. 3 Puntos	J	Suavidad de la superficie curva (fluidez de la curva y golpes).
	Planitud y terminación 4 Puntos	J	Planitud y afinado de superficies, comprobando al tacto si existen golpes de mecanizado o defectos de afinado.
	Aristas. 2 Puntos	J	Suavidad en aristas, comprobando al tacto su consistencia y ausencia de golpes, así como que estén correctamente matadas (ni vivas ni redondeadas).
	Alabeo. 3 Puntos	M	Desviación de planitud en el siguiente rango: - menor de 1 mm. - entre 1 (incluido) y 2. - 2 y superior.
	Escuadra (Medida por diagonales). 3 Puntos	M	Desviación de escuadra en el siguiente rango: - menor de 1 mm. - entre 1 (incluido) y 2. - 2 y superior.

Algunos aspectos podrían modificarse o añadirse en los criterios de calificación detallados del plan de prueba que, en cualquier caso, prevalecerán sobre los anteriores.

c. Herramientas y equipos.

Los participantes deberán aportar las herramientas necesarias para la realización de la prueba en una caja de herramientas, que podrá incluir:

- Juego de instrumentos de dibujo para tamaño A0.

- Escuadra.
- Falsa escuadra.
- Escuadra de lazos.
- Gramil.
- Calibre.
- Compás de varas o similar.
- Mazo.
- Martillo.
- Cepillo (en cualquier configuración).
- Serruchos (en cualquier configuración).
- Juego de formones en los anchos que se consideren oportunos.
- Herramientas para dar forma: Lima, escofina, bastrén...
- Punzón.
- Juego de brocas.
- Papel de lija de diferentes granos (el más fino permitido es 120).
- Cuchilla de ebanista.
- Útiles de afilado manual.
- Gatos de aprieto de 1200, 700, 500, 400 mm entre mordazas (dos unidades de cada medida son suficientes).
- Tornillo de banco portátil.
- Lámpara flexo.

Los concursantes podrán traer materiales consumibles tales como: papel, cinta adhesiva, contrachapado, pegamento de barra, cola, etc.

Es obligatorio que cada competidor aporte y utilice correctamente durante la competición su propio equipo de protección personal, según las normas de seguridad y salud de aplicación en esta competición.

Los competidores podrán traer las siguientes máquinas electro-portátiles:

- Lijadora roto-orbital
- Lijadora orbital.
- Taladro atornillador a batería.
- Sierra de calar.
- Aspirador.
- Fresadora portátil de superficie.
- Ingletadora con todas las protecciones y guardas necesarias, incluida la proyección de tacos hacia el exterior.

Se hará una comprobación de las cajas de herramientas de los concursantes para asegurar que no lleva máquinas no recogidas en este plan de pruebas.

No está permitido el uso de útiles herramientas o plantillas que beneficien a un solo competidor, por ejemplo, las plantillas flexibles para curvas.

No está permitido espigar en sierra de disco.

No está permitido el uso de masillas, ceras u otras mezclas para tapar defectos.

Queda excluido el uso de cualquier tipo de mesa de trabajo fija que no sean las facilitadas por la organización.

Miembros del jurado

Es obligatorio que cada miembro del jurado aporte y utilice correctamente durante la competición su propio equipo de protección personal, según las normas de seguridad y salud.