

Spainskills

Modalidad de competición 25: Carpintería

Descripción Técnica

Dirección General de Formación Profesional

13/12/2018



Índice

1. Introducción a la modalidad de competición 25 “Carpintería”	2
1.1. ¿Quién patrocina la modalidad de competición?.....	2
1.2. ¿Qué hacen estos profesionales?.....	2
1.3. ¿Qué tecnologías emplean estos profesionales?.....	2
1.4. ¿En qué consiste la competición?.....	2
1.5. ¿Qué competencias se requieren para el desarrollo de la prueba?.....	3
1.6. ¿Qué conocimientos se relacionan con el desarrollo de la prueba?.....	5
2. Plan de Prueba	7
2.1. Definición de la prueba.....	7
2.2. Contenido del Plan de la Prueba.....	8
2.3. Criterios para la evaluación de la prueba.....	9
2.4. Requerimientos generales de seguridad y salud.....	9
2.4.1. Equipos de Protección Personal.....	9
2.4.2. Verificación de los equipos y comprobaciones de seguridad.....	10
3. Desarrollo de la competición	11
3.1. Programa de la competición.....	11
3.2. Esquema de calificación.....	11
3.3. Herramientas y equipos.....	15
3.3.1. Herramientas y equipos aportados por el competidor.....	15
3.3.2. Herramientas y equipos aportados por los miembros del Jurado.....	17
3.3.3. Herramientas y equipos con riesgos especiales.....	17
3.4. Protección contra incendios.....	20
3.5. Primeros auxilios.....	20
3.6. Protocolo de actuación ante una situación de emergencia médica.....	20
3.7. Higiene.....	20
3.8. Esquema orientativo para el diseño del área de competición.....	21

Nota: Cualquier término referido a género masculino implica también a género femenino.





1. Introducción a la modalidad de competición 25 “Carpintería”.

La modalidad de competición nº 25, denominada Carpintería, o más concretamente “Carpintería de taller” a diferencia de la “Carpintería de armar” desarrolla la fabricación en el taller de carpintería, pues la preparación del material y realización del ensamblaje de piezas requiere de máquinas estacionarias y específicas; mientras que la “Carpintería de armar” realiza fundamentalmente los trabajos en obra, utilizando la madera para las estructuras de viviendas o de elementos arquitectónicos que forman parte de ellas.

El diseño de los proyectos para esta competición cumple con un trabajo típico de carpintería de taller, 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.

1.1. ¿Quién patrocina la modalidad de competición?

Organizaciones y empresas colaboradoras:

La Empresa “Grupo FELDER”, conjuntamente con las empresas FINSA y FESTOOL patrocinan la competición de la Modalidad nº 25 Carpintería en su edición de 2019.

1.2. ¿Qué hacen estos profesionales?

El carpintero desarrolla los trabajos de fabricación en taller, y los de instalación en obra o en domicilios de clientes. Fabrica elementos tales como: puertas de interior y exterior, ventanas, escaleras, revestimientos, armarios empotrados y en general elementos que forman parte de la construcción de espacios arquitectónicos. Para el desarrollo de la profesión se necesita ser competente para la realización e interpretación de planos, realización de mediciones, aserrado, mecanizado de piezas, realización de ensambles, armado y montaje de conjuntos, acabado y barnizado de productos fabricados. Todo ello con los necesarios estándares de calidad.

1.3. ¿Qué tecnologías emplean estos profesionales?

La profesión de carpintero requiere de la habilidad del profesional con una gran variedad de equipos y herramientas que van desde la más tradicional herramienta manual, hasta el mecanizado con sofisticados equipos automatizados y programables basados en CNC. Si bien, 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 medio ambiente, implican la sustitución de equipos convencionales por otros más avanzados y la adaptación o cambio de los procesos y de los sistemas productivos.

1.4. ¿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 dos proyectos definidos en el “Plan de Prueba” y que pondrá de manifiesto la preparación de los competidores para desarrollar y fabricar elementos de carpintería a





partir de la documentación facilitada y utilizando las técnicas y equipos propios del oficio en una situación real de trabajo.

1.5. ¿Qué competencias se requieren para el desarrollo de la prueba?

A Organización del trabajo.

El Competidor debe ser capaz de:

- Actuar según las normas y recomendaciones de seguridad y salud.
- Mantener el puesto de trabajo con orden y limpieza.
- Utilizar correctamente los Equipos de Protección Individual (EPI) requeridos, incluyendo calzado de seguridad y protecciones para los oídos, las manos, los ojos y contra el polvo.
- Utilizar, mantener y almacenar con seguridad todas las herramientas manuales y electroportátiles.
- Organizar el área de trabajo y mantenerlo ordenado y limpio maximizando la eficiencia de operaciones.
- Aprovechar el material evitando desperdicios.
- Trabajar eficientemente, comprobando regularmente progresos y resultados para evitar penalizaciones.
- Realizar una evaluación autocrítica del propio trabajo.

B Realización de un plano de fabricación.

El Competidor debe ser capaz de:

- Medir con precisión y replantear correctamente el dibujo adecuando la escala al formato de papel.
- Realizar líneas con las siguientes características: rectas, nítidas, definidas, con encuentros precisos en las intersecciones, con grosor consistente y peso correcto.
- Utilizar correctamente la gama de líneas: de contorno, ocultas, de rotura, de ejes y cortes.
- Realizar detalles precisos a la escala requerida.
- Asegurarse que todas las medidas cumplen las especificaciones.
- Obtener la lista de materiales requerida para la construcción.
- Obtener plantillas en tablero DM a partir de plano en papel.

C Preparación de materiales.

El Competidor debe ser capaz de:

- 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.
- Mecnizar el material teniendo en cuenta la fibra, la curvatura o el alabeo.





- Mecanizar el material respetando con precisión las medidas y los trazos.
- Mecanizar piezas con forma en canto según plantilla, mecanizando con apoyo en rodamiento utilizando la tupí o fresadora portátil con mesa o sin ella.
- Mecanizar perfiles mediante operaciones corridas, ciegas o semiciegas en tupí o fresadora portátil con mesa o sin ella.
- Escoger y marcar las caras y cantos adecuadamente durante el hermanado de piezas.

D Realización de ensamblajes y uniones.

El Competidor debe ser capaz de:

- Realizar con precisión ensamblajes de caja y espiga en todas sus modalidades (con rebajo, ranura, moldura y cualquier combinación de ellas) y a cualquier ángulo de encuentro utilizando herramientas manuales, así como escopleadora y sierra de cinta.
- Realizar cajas y espigas con superficies plano-paralelas y limpias de marcas de formón.
- Realizar cajas y espigas con retalón según especificaciones del plano.
- Realizar otras variedades tradicionales europeas de ensamblajes y uniones (colas de milano, armillados, a tenaza, ensamblajes desmontables tensados con cuña o llave...) a cualquier ángulo de encuentro y con las mismas especificaciones referidas para las cajas y espigas.
- Realizar ensamblajes y uniones bien ajustados, que entren fácilmente y acoplen "a golpe de ajuste".
- Realizar ensamblajes y uniones sin aberturas (bocas), con espaldones a escuadra y caras enrasadas sin cejas según medidas del plano.

E Montaje de conjunto.

El Competidor debe ser capaz de:

- Realizar un premontaje del conjunto para comprobar y en su caso corregir los defectos observados en el ajuste de las uniones, comprobando medidas y escuadras "sobre plano de replanteo".
- Lijar interiores y preparar todo el material y herramientas necesarias para el encolado.
- Aplicar la cola bien extendida, proteger cantos y aplicar presión comprobando alabeos y escuadras.

F Mediciones.

El Competidor debe ser capaz de:

- Asegurar que las medidas de las piezas y de sus mecanizados se corresponden a las especificadas en el plano.
- Asegurar que las medidas del conjunto ensamblado se corresponden a las especificadas en el plano.





- Comprobar escuadras por diagonales.

G Acabado.

El Competidor debe ser capaz de:

- Acabar según especificaciones del plano.
- Afinar superficies por medios manuales o mecánicos con lija, cuchilla de ebanista, cepillo de afinar o lijadoras en sus diferentes configuraciones.
- Afinar caras y cantos conservando la planitud y sin perder medida más allá de la estricta necesaria para evitar penalizaciones.
- Determinar el estándar de calidad requerido en el acabado: ausencia de golpes y marcas de mecanizado, aristas matadas, pero no redondeadas, perfiles y mochetas bien conservados, ausencia de marcas de lija a contra fibra, ausencia de restos de cola, repelos...

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

Los conocimientos teóricos se limitan a los necesarios para llevar a cabo el trabajo práctico. Pueden resumirse en los siguientes:

A Organización del trabajo.

El Competidor debe saber y entender:

- Principios del trabajo seguro con herramientas manuales, electro-portátiles y estacionarias.
- Utilización adecuada de EPI.
- Métodos de trabajo eficientes en el uso del tiempo y del material.

B Realización de un plano de fabricación.

El Competidor debe saber y entender:

- Normativa ISO estándar.
- Información esencial a incluir en el plano de fabricación.
- Importancia de la precisión y ausencia de errores en el plano de fabricación.
- Geometría básica.

C Preparación de materiales.

El Competidor debe saber y entender:

- Propiedades y características de la madera y derivados.
- Reconocimiento de defectos.
- Procesos de mecanizado de madera y derivados.

D Realización de ensambles y uniones.

El Competidor debe saber y entender:





- Trazado de diferentes tipos de ensambles tradicionales europeos.
- Importancia del correcto ajuste del ensamble con buen contacto de superficies, ni suelto ni prieto.

E Montaje de conjunto.

El Competidor debe saber y entender:

- Tipos de adhesivos y características.
- Importancia de la precisión en el trazado y mecanizado de las piezas individuales para que el ajuste del conjunto cumpla las especificaciones del plano.
- Importancia de los errores en cada una de las etapas.

F Mediciones.

El Competidor debe saber y entender:

- Utilización del plano de fabricación durante el trazado de las piezas y el montaje del conjunto para comprobar el ajuste y las medidas.
- Herramientas y procedimientos de medida.

G Acabado.

El Competidor debe saber y entender:

- Herramientas y métodos de afinado de ensambles y conjuntos de madera.
- Tipos, características y uso de abrasivos.





2. Plan de Prueba.

2.1. 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.

Se prevé una duración de la prueba de 24 horas repartidas en tres jornadas de 8 horas.

La prueba se evaluará sobre un máximo de 100 puntos y consistirá en la ejecución de dos proyectos:

Proyecto 2D.

Basado en una estructura de bastidor con huecos y paneles.

Consta de dos módulos evaluados independientemente, que consisten en la realización de un plano de replanteo y la fabricación del conjunto, respectivamente.

- Se requiere de dos jornadas para realización del proyecto, empleando tres horas como máximo para la realización del primer módulo que incluye la elaboración del plano y plantillas requeridas; y el tiempo restante hasta completar las dos jornadas, para a la fabricación del conjunto.

- La puntuación máxima del proyecto será de 67 puntos (5 puntos para el plano y 62 para el conjunto) 67% del total de la prueba.

- La ejecución del plano constará en levantar un alzado del proyecto a escala natural sin cortes ni secciones.

- El plano se entregará al jurado una vez terminado o cumplido el tiempo y se proporcionará al competidor un plano plotado escala 1:1 para el replanteo del proyecto.

- Las dimensiones máximas no superarán 100x60 cm. Y la superficie será menor de 0.6 m².

- El ensamblaje se basa en uniones tradicionales utilizadas en bastidores, en los que las piezas poseen molduras, rebajos y ranuras.

- El bastidor podrá tener una o más piezas curvas que se obtendrían copiando sobre plantilla y rodamiento.

- Los perfiles utilizados para las secciones de las piezas constan de chaflan a 45º, ranura y rebajo. Todos con 10 mm. de entrada como máximo.

Proyecto 3D.

Basado en una estructura ensamblada autoestable de piezas de madera.

- Se requiere de una jornada para la realización del proyecto (8 horas).





- La puntuación máxima del módulo será de 33 puntos, 33% del total de la prueba.
- El volumen máximo del proyecto no superará 0.1 m³ y su longitud mayor no superará los 70 cm.
- El ensamblaje se basa en ensambles tradicionales entre tablas (lazos, armillados...) y entre tablas y listones.
- Encuentros de piezas en ángulos distintos de 90 grados son factibles.
- Este módulo podría no requerir de encolado por poseer estructura autoajustada.

2.2. Contenido del Plan de la Prueba.

Estos proyectos se entregarán en sendos documentos denominados **Plan de Prueba** al comenzar la competición y constarán de los siguientes apartados:

- Instrucciones para el competidor.
- Plano de taller a escala.
- Detalles de secciones.
- Detalles en explosión de ensambles.
- Criterios de calificación detallados.
- Alzados mostrando las uniones para calificar.
- Alzado mostrando las medidas, especificando las que se calificarán.
- Lista de materiales para la preparación y comprobación del mismo.
- Alzado mostrando las distintas piezas.
- Fotografía del proyecto realizado.





2.3. Criterios para la evaluación de la prueba.

Criterios de evaluación		
A	Plano de replanteo.	Se ha presentado el plano de alzado solicitado respetando el delineado preciso, la geometría correcta y las medidas dentro de tolerancia admisible.
B	Ensamblajes antes de encolar.	Se han ejecutado los ensamblajes según especificaciones del plano, con la planitud y limpieza de las superficies internas requeridas, así como el ajuste del mismo guardando tolerancias dentro de márgenes admisibles.
C	Ensamblajes después de encolar.	Se ha ejecutado el ensamblaje de las piezas del conjunto con uniones acopladas sin "bocas".
D	Medidas.	Se ha ejecutado el proyecto ensamblado y encolado con la precisión dimensional requerida, comprobando medidas principales y secundarias.
E	Acabado y apariencia.	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...
F	Conformidad.	Se ha verificado la ejecución del proyecto exactamente tal como se describe en el plano con ausencia de reparaciones, falta de algún componente u otros aspectos que determine el jurado al inicio de la competición.
G	Material.	Se ha aprovechado el material al máximo evitando sustituciones por errores de trazado o mecanizado.

2.4. 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 percibirá 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 electroportátil, así como herramienta manual y los requisitos de los equipos de protección personal.

2.4.1. 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.

2.4.2. 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.





- Dejar un espacio amplio para la persona que esté trabajando en la máquina cuando se compartan máquinas.

3. Desarrollo de la competición.

3.1. Programa de la competición.

Módulo: Descripción del trabajo a realizar	Día 1	Día 2	Día 3	horas
Módulo I: Elaboración de plano de fabricación y plantillas.	3			3
Módulo II: Elaboración de proyecto 2D.	5	8		13
Módulo III: Elaboración de proyecto 3D.			8	8
TOTAL	8	8	8	24

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.

La evaluación de los diferentes módulos se realizará en cuatro tiempos:

Módulo 1 Plano de fabricación y plantillas.

- El Plano de alzado se evaluará al final de la primera jornada.

Módulo 2 Fabricación del proyecto 2D

- Los ensambles antes de encolarse evaluarán cuando el competidor los tenga disponibles.

- El módulo terminado se evaluará al final de la segunda jornada.

Módulo 3 Fabricación del proyecto 3D

- El módulo terminado se evaluará al final de la competición.

3.2. Esquema de calificación.

Para la evaluación de cada uno de los módulos se aplicarán criterios de calificación de acuerdo con el siguiente esquema:

Criterios de evaluación	Módulos			Total
	I	II	III	
A Plano de replanteo.	5			5
B Ensamblés antes de encolar.		17	8	25
C Ensamblés después de encolar.		17	8	25
D Medidas después de encolar.		10	5	15
E Acabado y apariencia después de encolar.		12	6	18
F Conformidad.		3	3	6
G Material.		3	3	6
TOTAL.	5	62	33	100





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, 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.

Modulo I: Plano de fabricación			
Criterio	Subcriterio	Tipo	Aspectos a evaluar
Criterio A: PLANO DE REPLANTEO. 5 Puntos	Trazado. 1.4 Puntos	M	Geometría de ensambles es correcta según el plano. Sí o No
		M	Tipos de línea utilizados de forma correcta. Sí o No
		J	Delineado consistente, con peso correcto y con encuentros precisos.
		J	Claridad y limpieza del dibujo.
	Medidas. 3.6 Puntos	M	Medidas especificadas según plano en el siguiente rango: - menor de 1 mm. - entre 1 (incluido) y 2. - 2 y superior.





Modulo II: Proyecto 2D			
Criterio	Subcriterio	Tipo	Aspectos a evaluar
B Ensamblés antes de encolar. 17 Puntos	Conformidad con plano. 4 Puntos	M	Ensamble correcto según plano. Si o No
	Ejecución del ensamble. 13 Puntos	J	Limpieza del ensamble, precisión de las piezas al realizar el acoplamiento y defectos del mismo.
C Ensamblés después de encolar. 17 Puntos	Uniones en cada una de las caras del ensamble. 17 Puntos	M	Medida de la apertura de boca en el siguiente rango. - menor de 0.3 mm. - entre 0.3 (incluido) y 0.6 - 0.6 y superior
D Medidas después de encolar. 10 Puntos	Medidas principales. 6.3 Puntos	M	Medidas especificadas según plano en el siguiente rango. - menor de 1 mm. - entre 1 (incluido) y 2 - 2 y superior.
	Medidas secundarias. 3.7 Puntos	M	Medidas especificadas según plano en el siguiente rango. - menor de 1 mm. - entre 1 (incluido) y 2. - 2 y superior.
E Acabado y apariencia. 12 Puntos	Formas curvas. 2 Puntos	J	Suavidad de la superficie curva (fluidez de la curva y golpes).
	Superficies planas. 3 Puntos	J	Planitud y afinado de superficies, comprobando al tacto si existen golpes de mecanizado o defectos de afinado.
	Chaflanes y rebajos. 0.5 Punto	J	Planos bien realizados, comprobando al tacto si existen golpes de mecanizado o defectos de afinado.
	Aristas. 0.5 Punto	J	Suavidad en aristas, comprobando con 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 2 mm. - entre 2 (incluido) y 4. - 4 y superior.
	Escuadra. 3 Puntos	M	Desviación de escuadra en el siguiente rango: - menor de 1 mm. - entre 1 (incluido) y 2. - 2 y superior.





F Conformidad. 3 Puntos de penalización máxima	Falta de pieza o componente.	M	Cada inconformidad tres puntos de penalización.
	Reparaciones, roturas, testas abiertas por excesiva presión...	M	Cada inconformidad un punto de penalización.
	Otras inconformidades.	M	Cada inconformidad un punto de penalización.
G Material. 3 Puntos de penalización máxima.	Uso de material.	M	Primera pieza extra de material, dos puntos de penalización. Segunda Pieza extra de material, un punto de penalización.

Modulo III: Proyecto 3D			
Criterio	Subcriterio	Tipo	Aspectos a evaluar
B Interior de ensamblés. 8 Puntos	Conformidad con plano. 3 Puntos	M	Ensamble correcto según plano Sí o No
	Ejecución del ensamblé. 5 Puntos	J	Limpieza del ensamblé, precisión de las piezas al realizar el acoplamiento y defectos del mismo.
C Exterior de ensamblés del conjunto. 8 Puntos	Uniones en cada una de las caras del ensamblé. 8 Puntos	M	Medida de la apertura de boca en el siguiente rango. - menor de 0.3 mm. - entre 0.3 (incluido) y 0.6. - 0.6 y superior.
D Medidas después de montar el conjunto. 5 Puntos	Medidas principales. 3 Puntos	M	Medidas especificadas según plano en el siguiente rango. - menor de 1 mm. - entre 1 (incluido) y 2. - 2 y superior.
	Medidas secundarias. 2 Puntos	M	Medidas especificadas según plano en el siguiente rango. - menor de 1 mm. - entre 1 (incluido) y 2. - 2 y superior.





E Acabado y apariencia. 6 Puntos	Formas curvas. 0.5 Puntos	J	Suavidad de la superficie curva (fluidez de la curva y golpes).
	Superficies planas. 2 Puntos	J	Planitud y afinado de superficies, comprobando al tacto si existen golpes de mecanizado o defectos de afinado.
	Aristas. 0.5 Puntos	J	Suavidad en aristas, comprobando con al tacto su consistencia y ausencia de golpes, así como que estén correctamente matadas (ni vivas ni redondeadas).
	Alabeo. 1 Punto	M	Desviación de planitud en el siguiente rango: - menor de 1 mm. - entre 1 (incluido) y 2. - 2 y superior.
	Escuadra (Medida por diagonales). 2 Puntos	M	Desviación de escuadra en el siguiente rango: - menor de 1 mm. - entre 1 (incluido) y 2. - 2 y superior.
F Conformidad. 3 Puntos de penalización máxima	Falta de pieza o componente.	M	Cada inconformidad un punto de penalización.
	Reparaciones, roturas, testas abiertas por excesiva presión...	M	Cada inconformidad un punto de penalización.
	Otras inconformidades.	M	Cada inconformidad un punto de penalización.
G Material. 3 Puntos de penalización máxima	Uso de material.	M	Primera pieza extra de material, dos puntos de penalización. Segunda Pieza extra de material, un punto de penalización.

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

3.3. Herramientas y equipos.

3.3.1. Herramientas y equipos aportados por el competidor.

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:

- Lijadora de banda.
- Lijadora roto-orbital
- Lijadora orbital.
- Taladro atornillador a batería.
- Sierra de calar.
- Aspirador.
- Fresadora portátil de superficie.
- Fresadora portátil con mesa con las fresas que se considere oportunas (fresas de chaflán 45°, ranura de 10 mm. y rebajo de 25mm.(aprox.) todas con rodamiento para 10 mm. de entrada suelen ser útiles y una fresa de enrasar L=40 con rodamiento arriba también es interesante) con sus protecciones de seguridad necesarias.
- 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.

3.3.2. Herramientas y equipos aportados por los 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.

3.3.3. Herramientas y equipos con riesgos especiales.

A continuación, se especifican las obligaciones, prohibiciones y equipos de protección personal que es preciso utilizar en el uso de la escuadradora, sierra de cinta, tupí y taladros, necesarios para la realización de la prueba.

Escuadradora.

Obligaciones:

- Informar de cualquier anomalía detectada en la máquina.
- En caso de duda sobre la utilización del equipo, consultar el correspondiente manual de instrucciones y/o a su superior inmediato.
- Antes de empezar con el montaje y ajuste de las herramientas de corte, desconectar la máquina de la red de alimentación eléctrica.
- Mantener las manos alejadas de las zonas peligrosas (proximidad del disco de corte).
- Mantener siempre las protecciones en su lugar y en perfectas condiciones (consultar instrucciones de ajuste del guarda disco y cuchillo divisor).
- Utilizar accesorios empujadores de fin de pasada.
- Emplear bridas de apoyo si el diámetro del husillo es inferior al diámetro interior del disco de corte.

Prohibiciones:

- Quitar del área de corte los recortes y otras partes de la pieza de trabajo mientras la máquina esté funcionando y el disco no haya cesado su movimiento de inercia.
- Modificar ni quitar los dispositivos de protección de la máquina.
- Usar nunca herramientas defectuosas o deterioradas.
- El uso de ropa holgada y elementos sueltos (anillos, cadenas, pulseras, relojes...). En caso de pelo largo, deberá llevarse recogido.
- Retirar objetos con la mano de las proximidades de las cuchillas en movimiento.
- Realizar rebajes en el extremo del eje.

Equipos de protección personal:

- Es obligatorio el uso de protección acústica.
- Es obligatorio el uso de gafas.
- Es obligatorio el uso de calzado de seguridad.
- Es obligatorio el uso de mascarilla.





Sierra de cinta.

Obligaciones:

- Informar de cualquier anomalía detectada en la máquina.
- En caso de duda sobre la utilización del equipo, deberá consultar el correspondiente manual de instrucciones y/o a su superior inmediato.
- Antes de empezar con el montaje y ajuste de las herramientas de corte desconectar la máquina de la red de alimentación.
- Mantener las manos alejadas de las zonas peligrosas.
- Mantener siempre las protecciones en su lugar y en perfectas condiciones.
- Utilizar empujadores de fin de pasada.
- Cerrar la toma de aspiración una vez finalizado el trabajo para mejorar la eficacia en el resto de máquinas conectadas al sistema y reducir el nivel de ruido.
- Mantener apoyo constante de la pieza sobre la mesa.
- Rechazar en la selección del material a mecanizar aquellas piezas que presenten irregularidades.
- Cuando la máquina no esté en uso, por ejemplo, al terminar una jornada de trabajo, destensar la cinta y colocar un cartel en la máquina para indicar que la cinta no está tensada y para recordar al siguiente usuario que ajuste la tensión antes de poner en marcha la máquina.

Prohibiciones:

- Modificar o quitar los dispositivos de protección de la máquina para variar sus capacidades de trabajo.
- Usar cintas defectuosas o deterioradas. Evitar soldaduras repetidas en una misma cinta.
- Uso de guantes, excepto para piezas grandes (tablones, etc.) en las que se asegure la no proximidad de las manos a la zona de corte.
- Tirar de la pieza, sino esperar para recogerla al final del corte.
- El uso de ropa holgada y elementos sueltos (anillos, cadenas, pulseras, relojes...). En caso de pelo largo, deberá llevarse recogido.
- Quitar del área de corte los recortes y otras partes de la pieza de trabajo mientras la máquina esté funcionando y la cinta no haya cesado su movimiento de inercia.
- Limpiar jamás la cinta o el volante de una sierra de cinta utilizando un cepillo o un rascador mientras la cinta está en movimiento.

Equipos de protección personal:

- Es obligatorio el uso de protección acústica.
- Es obligatorio el uso de gafas.
- Es obligatorio el uso de calzado de seguridad.
- Es obligatorio el uso de mascarilla.

Tupí

Obligaciones:

- Informar de cualquier anomalía detectada en la máquina.





- En caso de duda sobre la utilización del equipo, deberá consultar el correspondiente manual de instrucciones y/o a su superior inmediato.
- Antes de empezar con el montaje y ajuste de las herramientas de mecanizado desconectar la máquina de la red de alimentación eléctrica.
- Mantener las manos alejadas de las zonas peligrosas.
- Mantener siempre las protecciones en su lugar y en perfectas condiciones.
- Accionar el sistema de frenado tras la parada del motor (en caso de que el tiempo de parada sea superior a 10 s).
- Con el fin de que la pieza esté guiada adecuadamente, es necesario utilizar una guía, o una falsa guía, siempre que sea posible, para minimizar la separación entre las fresas y las guías, un empujador de fin de pasada para facilitar el avance manual o, cuando sea posible, un alimentador abatible, rodillos de apoyo o mesas auxiliares para soportar piezas largas.
- Realizar el avance de la pieza en sentido contrario al sentido de giro de la herramienta.

Prohibiciones

- Modificar o quitar los dispositivos de protección de la máquina.
- Usar nunca herramientas defectuosas o deterioradas. Prohibición expresa de uso de hierros.
- Retirar con la mano virutas ni otros elementos de las proximidades de la herramienta en funcionamiento.
- Realizar trabajos sin protección de la zona de operación.
- Uso de ropa holgada y elementos sueltos (anillos, cadenas, pulseras, relojes...). En caso de pelo largo, deberá llevarse recogido.
- Realizar pasadas de gran profundidad; para ello realizar pasadas sucesivas y progresivas, empleando elementos de aproximación al punto de trabajo (cuñas de entrada).
- Realizar espigas.

Equipos de protección personal:

- Es obligatorio el uso de protección acústica.
- Es obligatorio el uso de gafas.
- Es obligatorio el uso de calzado de seguridad.
- Es obligatorio el uso de mascarilla.

Taladros

Obligaciones:

- Informar de cualquier anomalía detectada en la máquina.
- En caso de duda sobre la utilización del equipo, deberá consultar el correspondiente manual de instrucciones y/o a su superior inmediato.
- Mantenga las manos alejadas de la broca en funcionamiento.
- Mantenga siempre las protecciones en su lugar y en perfectas condiciones.

Prohibiciones:

- Modificar o quitar los dispositivos de protección de la máquina.
- Usar herramientas defectuosas o deterioradas.





- Sujetar con la mano la pieza a trabajar. La pieza debe ser sujeta mecánicamente.
- Uso de ropa holgada y elementos sueltos (anillos, cadenas, pulseras, relojes...). En caso de pelo largo, deberá llevarse recogido.
- Quitar las piezas, limpiar virutas, etc. mientras la máquina esté funcionando.
- Usar guantes mientras el taladro esté en marcha.

Equipos de protección personal:

- Es obligatorio el uso de protección acústica.
- Es obligatorio el uso de gafas.
- Es obligatorio el uso de calzado de seguridad.
- Es obligatorio el uso de mascarilla.

3.4. Protección contra incendios.

En la zona de la competición de ebanistería se colocarán extintores portátiles; uno cada 125 m² y una distancia a recorrer menor de 15 m. Se colocarán cerca de la zona de riesgo. Deben ser fácilmente visibles, accesibles y estarán señalizados.

3.5. Primeros auxilios.

En la zona de competición habrá de forma permanente un kit de primeros auxilios.

3.6. Protocolo de actuación ante una situación de emergencia médica.

En la zona de competición habrá de forma visible un cartel en el que vendrá especificado el protocolo de actuación en caso de emergencia médica.

3.7. Higiene.

Se mantendrá el espacio de trabajo en todo momento limpio, sin residuos en el suelo que puedan ocasionar resbalones, tropiezos, caídas o accidentes en las máquinas.

El competidor es el responsable de mantener su área de trabajo en perfectas condiciones.



3.8. Esquema orientativo para el diseño del área de competición.

Este esquema representa una aproximación del espacio de competición

