

# Spainskills

2015

**DESCRIPCIONES TÉCNICAS**

**25 CARPINTERÍA**

## INTRODUCCIÓN

### Descripción.

Carpintería es el proceso de conectar o unir entre sí dos o más piezas de madera mediante el uso de diversas formas de uniones de madera. En ebanistería, las formas corrientes de carpintería incluyen juntas de cola de milano, juntas de mortaja y espiga, juntas unidas mediante galletas, juntas solapadas, juntas ranuradas, etc. Los carpinteros construyen puertas, ventanas, escaleras y otros objetos de arquitectura que se instalan en edificios de forma permanente. La carpintería implica trabajo a mano y a máquina.

### Ámbito de aplicación.

Cada miembro del jurado y cada competidor deben conocer las descripciones técnicas.

## CONTENIDO DE LA COMPETICIÓN

La competición consiste en la demostración y valoración de las competencias propias de esta especialidad a través de un trabajo práctico (Test Project) que pondrá de manifiesto la preparación de los competidores respecto de las siguientes competencias:

- Dibujo de planos a escala 1:1.
- Fabricación de componentes a mano y a máquina según proceda.
- Montaje en seco de todas las juntas, montaje con adhesivo bajo presión para cumplir los requisitos dimensionales y preparar el objeto para un perfecto acabado.
- Ajuste y manejo de máquinas de moldeo y ajuste de los topes limitadores y de las protecciones de seguridad.
- Ajuste y manejo de otras máquinas estándar tales como sierras, cepilladoras, mortajadoras, máquinas de mortajar ranuras, mandrinadoras, lijadoras y espigadoras.
- Ajuste y manejo de dispositivos de seguridad.

### Seguridad y salud.

El competidor deberá conocer, entender y aplicar las normativas y requerimientos relativos a seguridad y salud en el uso de la maquinaria, materias primas y espacios de trabajo. (Anexo\_1)

### Competencias prácticas necesarias para el desarrollo de la prueba.

La competición es una demostración y una evaluación de las competencias asociadas.

El plan de pruebas (Test Project) consiste únicamente en un trabajo práctico.

En este apartado se enumerarán las competencias prácticas que debe demostrar un competidor en el desarrollo de las pruebas.

- Lectura e interpretación de planos e instrucciones escritas.
- Diseño y trazado a escala 1:1 y 1:2.
- Conocimientos de componentes y técnicas de construcción.
- Planificación de procesos y secuencias.
- Ejecución de juntas a mano y a máquina.
- Fabricación de bastidores a partir de tabla maciza.

- Trabajo con tableros.
  - Ajuste y fijación de componentes.
  - Mecanizado de perfiles y otras operaciones de una manera segura.
  - Obtención de la precisión dimensional que indiquen las tolerancias dadas.
  - Adecuación de superficies a las especificaciones.
  - Marcado y producción de piezas curvas.
  - Configuración y manejo de máquinas convencionales (bajo supervisión)
  - Ajuste y manejo de dispositivos de seguridad (bajo supervisión).
  - Fabricación a máquina de acuerdo con los reglamentos de seguridad.
- ❖ **Conocimientos teóricos necesarios para el desarrollo de la prueba.**
- Interpretación y ejecución de planos/disposiciones de acuerdo con las normas ISO A y E.
  - Dibujo del proyecto de prueba y de las secciones apropiadas de acuerdo con las instrucciones recibidas.
  - Conocimiento de materiales y procesos.
  - Aplicación de las normas de seguridad en el manejo de las máquinas y herramientas.

Los concursantes respetarán los procedimientos de seguridad que se determinen antes de cada concurso.

❖ **Trabajo práctico.**

En esta competición, sólo se evaluará trabajo práctico. Sin embargo, los concursantes requerirán una amplia gama de conocimientos teóricos para demostrar de manera adecuada sus habilidades prácticas durante el concurso. Conocimientos y habilidades de carpintería, planificación de proyectos, asignación de tiempos, el orden de los procesos y métodos de trabajo seguro serán todos ellos factores que serán necesarios durante la competición.

## **PLAN DE PRUEBAS (TEST PROJECT).**

### **Formato/ Estructura.**

El formato del proyecto de prueba es modular. Consta de dos módulos, uno en 3D y otro en 2D, cada uno de los cuales requiere dos días (11 horas) para su elaboración. Cada módulo se evalúa de forma independiente, teniendo cada uno de ellos una puntuación máxima de 50 puntos.

Los dos módulos que se desarrollarán vienen de dos tipos de trabajo distintos en carpintería. Por ejemplo, uno de los módulos, que denominamos 2D, consistirá en algún tipo de marco. El otro módulo, al que denominamos 3D, consistirá en algún objeto tridimensional (escaleras, panelados, etc).

El módulo 2D tiene que tener un tamaño máximo de 1 metro cuadrado o 0,15 metros cúbicos. El módulo 3D puede tener un volumen mayor que el 2D.

En general, los módulos deben requerir que el Competidor muestre un rango de habilidades tanto en ejercicios con herramientas manuales como con máquinas.

Las pruebas deben ser diseñadas para que los competidores con menos habilidades puedan obtener buenos resultados, así como permitir a los más habilidosos demostrar sus cualidades sin obtener el 100% de la puntuación.

Si es posible, cada módulo se debe diseñar para tener dos ensambles separados sin encolar, por ejemplo con cuñas o tubillones. Si hay solo un módulo que no se pueda desmontar la competición debe parar para permitir el encolado.

Deben haber como mínimo cuatro tipos de unión en cada uno de los módulos. Por ejemplo, caja y espiga pasante, caja y espiga con cuñas, doble caja y espiga, colas de milano, etc. Tubillones y galletas no se pueden usar en más del 10% de las uniones de cualquiera de los proyectos.

Sugerencia para diseñar un Test Project: 1 unión = aproximadamente 1 hora de trabajo. Como mucho 11 uniones por proyecto = 11 horas en dos días. Cada Test Project está limitado a 3 tipos de perfiles o formas. Estos perfiles son chaflanes de 45° obligatoriamente, ranuras y rebajes. Cada proyecto está limitado a no tener más de tres perfiles. Es decir, si un proyecto tiene dos chaflanes, uno de distinta medida del otro, sólo podrá tener un perfil más, o bien un rebaje o bien una ranura.

Todas las uniones se podrán elaborar utilizando cualquiera de los siguientes métodos: con herramientas manuales, con tupís portátiles, con ingletadoras, con cajeadoras o escopleadoras y con sierras de cinta. Espigar la tupí o en sierras de disco no está permitido.

### **Formato de presentación del test project.**

Las propuestas se tienen que enviar en formato de dibujo asistido por ordenador según las normas ISO.

Las propuestas de prueba tienen que incluir detalles e ir acompañadas de.

1. Cubierta
2. Índice
3. Instrucciones de trabajo
4. Planos de trabajo a escala natural (1:1)
5. Detalles de las secciones
6. Alzados mostrando los materiales del proyecto
7. Criterios de puntuación para los concursantes mostrando las divisiones A-G y B-G para el proyecto 3D. (No se requiere dibujo para el 3D)
8. Criterios de puntuación detallados
9. Alzados mostrando las mediciones para puntuación
10. Presentar una fotografía para demostrar que el proyecto se ha hecho
11. Detalles despiezados de juntas complejas
12. Necesidades de máquinas herramientas
13. Alzado mostrando las juntas para puntuación
14. Lista de materiales para que el jefe de taller pueda preparar los materiales.

### **Esquema de puntuación.**

El plan de pruebas se acompaña de una propuesta de puntuación que se basa en los criterios de evaluación que se definen en el apartado “**Evaluación**”. Este esquema de puntuación forma parte de la propuesta del plan de pruebas.

**Preparación del plan de pruebas para la competición.** La coordinación de los trabajos necesarios para que el plan de pruebas pueda realizarse durante la competición es responsabilidad del jurado.

## GESTIÓN Y CAUCES DE COMUNICACIÓN

### Información sobre la competición.

Toda la información estará disponible en el portal de la formación profesional <http://todofp.es>, en el área de documentación de Spainskills 2015.

Esta información incluirá las normas de la competición, las descripciones técnicas y cualquier otra relacionada con la competición.

## EVALUACIÓN

### Criterios de evaluación

Sección	Criterios	PUNTUACIÓN				Total
		Módulo 2D		Módulo 3D		
		Subjetivo	Objetivo	Subjetivo	Objetivo	
A	Plano	3	2	0	0	5
B	Juntas Internas	10	0	10	0	20
C	Juntas Externas	0	12,5	0	12,5	25
D	Acabado y apariencia	7	3	7	3	20
E	Conformidad	0	2,5	0	2,5	5
F	Medidas	0	7,5	0	12,5	20
G	Material	0	2,5	0	2,5	5
<b>TOTAL</b>		<b>20</b>	<b>30</b>	<b>17</b>	<b>33</b>	<b>100</b>

### Especificaciones de evaluación.

#### A: PLANO

Este aspecto de puntuación señala la habilidad del Competidor para reconocer y establecer el proyecto. El plano solo se requiere en el Test Project 2D, no en el 3D. Los criterios de puntuación incluirán:

- Líneas de dibujo
- Detalles de las uniones.
- Medidas.

#### Líneas de dibujo: Puntuación Subjetiva

- Los puntos a tener en cuenta cuando se puntúe son los siguientes. (Un plano en CAD estará disponible para poder comprobar y referenciar la corrección) :
- Las líneas son consistentes.
- Los diferentes tipos de líneas están presentes: líneas de objetos, líneas ocultas, líneas de rotura, líneas de simetría, etc.
- Las líneas tienen el grosor de línea adecuado.
- Limpieza.

#### Detalles de las Uniones: Puntuación Subjetiva

Los puntos a tener en cuenta cuando se puntúe son los siguientes:

- La geometría y las proporciones de las uniones se muestran de forma precisa.

#### Medidas: Puntuación Objetiva

Los puntos a tener en cuenta cuando se puntúe son los siguientes:

- Medidas dentro de 1mm 100%
- Medidas superiores a 1mm y hasta incluyendo 2mm 50%
- Medidas superiores a 2mm 0%

## B: JUNTAS INTERNAS: PUNTUACIÓN SUBJETIVA

Este aspecto de puntuación señala la habilidad del Competidor para realizar de forma precisa el ajuste de las superficies de las uniones a mano o a máquina. Cada unión se puntúa de manera proporcionada según su complejidad.

Todos los competidores deben identificar con el número asignado a su banco de trabajo cada pieza de material que entreguen para su puntuación. Después de la puntuación, los Expertos identificarán con una marca de color que juntas internas han sido puntuadas.

Los puntos a tener en cuenta cuando se puntúe son los siguientes:

- Cuando ensamblen las uniones, las caras internas de la unión deben estar completamente en contacto, pero no hasta el extremo que sea necesario usar excesiva fuerza para ensamblarlas.
- Las espigas están paralelas.
- Las cajas están paralelas.
- Las caras de las espigas no tienen hendiduras ni marcas de cortes irregulares.
- La geometría de las juntas internas se corresponde con las del plano, incluyendo la longitud de la espiga y la profundidad de la caja.
- No hay ningún tipo de masilla u otro material que pueda usarse en las uniones. Sólo madera.

## C: JUNTAS EXTERNAS: PUNTUACIÓN OBJETIVA

Este aspecto de puntuación señala la habilidad del Competidor para realizar un proyecto ensamblado con uniones perfectas sin desajustes ni huecos.

Los puntos a tener en cuenta cuando se puntúe son los siguientes:

- Corregir si hay huecos o no en las juntas externas.
- La unión está realizada conforme al plano.
- La unión está completa.

Tolerancia:	Puntos:
Dentro de 0.15mm	100%
Hasta e incluyendo 0.3mm	50%
Superior a 0.3mm	0%

### Nota:

Cualquier relleno o añadido de pieza en los huecos = 0%.

El uso de masillas, cera u otro material en las juntas externas = 0%

## D: ACABADO Y APARIENCIA

Este aspecto de puntuación señala la habilidad del Competidor para realizar un proyecto con una buena apariencia arquitectónica y visual.

Los puntos a tener en cuenta cuando se puntúe son los siguientes:

- Alabeo del proyecto.
- Acabado superficial del proyecto.
- Acabado en las aristas del proyecto.
- Que está a escuadra el proyecto.
- Que los paneles o plafones encajan perfectamente.
- Paralelismo y planitud de los elementos del proyecto.

Otros pueden ser añadidos o algunos de arriba eliminados dependiendo de la naturaleza del proyecto.

### ALABEO Y PERPENDICULARIDAD: PUNTUACIÓN OBJETIVA

Tolerancia:	Puntos:
Dentro de 1mm	100%
Hasta e incluyendo 2mm	70%
Hasta e incluyendo 3mm	40%
Superior a 3mm	0%

Los puntos a tener en cuenta cuando se puntúe son los siguientes:

- Consistencia y uniformidad en las formas de las curvas.
- Ajuste de plafones, que no vibren ni haya huecos.
- Planitud de las superficies, comprobar con reglas.
- Buscar los siguientes defectos:
  - Aristas demasiado lijadas.
  - Lijado a través de la malla.
  - Manchas.
  - Astillas u otros defectos.

### E: CONFORMIDAD

Este aspecto de puntuación señala la habilidad del Competidor para realizar un proyecto exactamente como se describe en el plano.

Las penalizaciones pueden ser como se describen, pero la lista final será determinada por el Jefe de Expertos y el Adjunto a Jefe de Expertos durante la competición.

Los puntos a tener en cuenta cuando se puntúe son los siguientes:

- Plafón que falta.
- Pieza que falta en el marco.
- Otras causas de no conformidad, por ejemplo: reparación de algún elemento.
- Se pueden perder un máximo de 5 puntos.

### F: MEDIDAS

Este aspecto de puntuación señala la habilidad del Competidor para realizar un proyecto completado con la precisión dimensional requerida.

Las dimensiones primarias son las más importantes, por ejemplo altura, anchura, etc., indicadas en el plano.

Las dimensiones secundarias son las dimensiones de los componentes también indicadas en el plano.

Los puntos a tener en cuenta cuando se puntúe son los siguientes:

- Dimensiones primarias:
  - Medidas dentro de 1mm 100%
  - Medidas superiores a 1mm y hasta incluyendo 2mm 50%
  - Medidas superiores a 2mm 0%
- Dimensiones secundarias:
  - Medidas dentro de 1mm 100%
  - Medidas superiores a 1mm 0%

## G: MATERIAL

Este aspecto de puntuación permite la penalización de puntos por cambiar piezas.

Las penalizaciones serán:

- Cambio de la 1ª pieza - 2 puntos menos.
- Cambio de subsiguientes piezas - 1 punto menos.
- Se pueden perder un máximo de 5 puntos.

No se valorará el empleo adecuado de las medidas de seguridad en máquinas y herramientas y el empleo de EPIS (calzado de seguridad, gafas de seguridad, protecciones auditivas, guantes y mascarillas). Se sobreentenderá que cada profesional debe de trabajar con el máximo de seguridad, si esto no fuera así (en situación reiterada y después de tres avisos) se le retirara de la competición.

**Procedimiento de evaluación.** Las puntuaciones serán objetivas o subjetivas según la escala de puntuación.

La puntuación se introducirá tras haber finalizado cada sección, y se haya desarrollado un programa para el cálculo por ordenador después de haber introducido el tiempo y los datos de la tarea.

## **SEGURIDAD Y SALUD**

Estar familiarizado completamente 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.

Todos los competidores deben usar gafas de seguridad cuando trabajen con cualquier tipo de herramienta o equipo de trabajo que pueda producir astillas o fragmentos que puedan dañar los ojos.

Un kit de primeros auxilios y una estación para poder lavar ojos debe estar disponible durante la competición.

Los miembros del jurado deberán usar los EPIs personales cuando inspeccionen, revisen o trabajen con máquinas en el área de trabajo general o en la de los Competidores.

Todos los Competidores deben usar mascarillas cuando realicen actividades que produzcan polvo.

Todas las máquinas deberán estar provistas de las protecciones adecuadas, de los sistemas de aspiración, equipamientos auxiliares y de las herramientas que especifique el fabricante.

El jurado será el responsable de cambiar las herramientas en máquinas. El jurado no puede ajustar ni parametrizar ninguna máquina para ningún Competidor, pero si puede ser requerido para supervisar la puesta a punto de las mismas.

El nivel de luz a la altura de los bancos debe ser de un mínimo de 500 lux.

El suelo del lugar de la competición debe ser plano y sin nada que estorbe el paso ni pueda provocar caídas ni accidentes.

## MATERIALES Y EQUIPAMIENTO

En la elaboración de este apartado se tiene en cuenta todos los criterios necesarios para asegurar la sostenibilidad económica de la competición, ajustando las listas de materiales a lo estrictamente necesario para el desarrollo de las pruebas.

### **Materiales, herramientas y equipamiento que aportan los competidores.**

El concursante puede traer al concurso las herramientas siguientes. La lista sólo constituye una sugerencia y no es limitativa, pero sólo se permiten dos herramientas motorizadas montadas en el banco de trabajo.

- Juego de instrumentos de dibujo
- Leznas
- Garlopas
- Escoplos
- Herramientas para dar forma
- Garlopa de rebajar
- Garlopa de ranurar
- Calibres
- Escuadras
- Mazo
- Taladro y brocas
- Martillo
- Destornilladores
- Equipo de afilar herramientas de mano
- Fresadora de accionamiento eléctrico que se puede montar en el banco con las protecciones de seguridad necesarias
- Sierra de ingletes compuestos portátil que puede tener un mecanismo deslizante ajustable en profundidad con una protección en la parte posterior adecuada, a fin de proteger a otros concursantes, al público y a los expertos contra el polvo y los materiales proyectados
- Fresadora
- Lijadora
- Compases de varas
- Lámpara portátil
- Tornillo de banco portátil
- **Caladora**
- **Escofina media caña**
- **Lima media caña**
- **Gatos de aprieto. De 700 mm entre mordazas**
- **Gatos de aprieto. De 600 mm entre mordazas**
- **Gatos de aprieto. De 300 mm entre mordazas**
- **Gatos de fleje mediano**
- **Y todo aquello que el competidor/a considere necesario para poder realizar la prueba**

Nota: La altura máxima de la caja de herramientas abierta no debe ser superior a 1,5 m. Tras su llegada y el desembalaje de las cajas de herramientas, los concursantes mostrarán todos los dispositivos y plantillas y harán una demostración de los mismos al equipo de inspección de herramientas para su validación antes del comienzo de la competición.

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 skill.

**Materiales, herramientas y equipamiento que aporta el jurado.**

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

**Materiales, herramientas y equipamiento prohibidos en el área de competición.**

Durante la competición, los concursantes tendrán prohibido el uso de teléfonos móviles, cámaras, dispositivos de música personales, radios y cualquier otro dispositivo que el experto jefe considere que puede suponer una distracción.

No se permite a los concursantes utilizar dispositivos, aparatos o plantillas que se determine que son específicos del proyecto.

**Diseño del área de competición.**



## **DIFUSIÓN**

Maximizar el compromiso de los visitantes y los medios de comunicación. Se permitirá el paso dentro de la zona de competición a todos los medios de comunicación que lo soliciten sin excepción y dejando claro que no pueden interrumpir el trabajo de los competidores.

## **SOSTENIBILIDAD**

Compartir espacios y recursos de infraestructura con la competición 24 de Ebanistería es posible para mejorar y rentabilizar los gastos de cada una de las ellas. Por ejemplo centralizar una zona de recogida de virutas con un único sistema de aspiración para las dos competiciones. Así mismo, unificar una zona de elementos informáticos.

Que los materiales que se usen para desarrollar los proyectos sean materiales con certificados de sostenibilidad.

## ANEXO\_1

- Directiva 89/392/CEE
- Directiva 91/368/CEE
- Directiva 93/44/CEE
- Decisión 93/465/CEE
- Directiva 93/68/CEE
- Directiva 98/37/CEE
- 91/368/CEE (1ª MODIFICACIÓN)
- 93/44/CEE (2ª MODIFICACIÓN)
- Tras la Decisión 93/465/CEE: Directiva 93/68/CEE (3ª MODIFICACIÓN)
- Ley 31/1995 Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 54/2003 Reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 21/1992 de Industria
- R.D. 2200/1995, Reglamento para la Infraestructura de la Calidad y la Seguridad
- R.D. 411/1997 de modificación del R.D. 2200/1995
- R.D. 286/2006 sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos de exposición al ruido. Deroga el RD 1316/1989.
- R.D. 1435/1992 disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE relativa a la aproximación de los Estados Miembros sobre máquinas.
- R.D. 56/1995 por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992.
- R.D 485/1997, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- R.D. 486/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- R.D. 487/1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- R.D. 665/1997, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- R.D. 773/1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- R.D. 349/2003, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, y por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos.
- R.D. 2177/2004, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- R.D. 614/2001, disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- R.D 1644/2008, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- UNE-EN ISO 12100-1: 2004. Seguridad de las máquinas. Conceptos

- básicos, principios generales para el diseño. Parte 1: terminología básica, metodología (ISO 12100-1:2003).
- UNE-EN ISO 12100-2: 2004. Seguridad de las máquinas. Conceptos básicos, principios generales para el diseño. Parte 2: principios técnicos (ISO 12100-2:2003).
  - UNE-EN 349: 1994. Seguridad de las máquinas. Distancias mínimas para evitar el aplastamiento de partes del cuerpo humano.
  - UNE-EN 418: 1993. Seguridad de las máquinas. Equipo de parada de emergencia, aspectos funcionales. Principios para el diseño.
  - UNE-EN 418: 1994 ERRATUM. Seguridad de las máquinas. Equipo de parada de emergencia, aspectos funcionales. Principios para el diseño.
  - UNE-EN 563: 1996. Seguridad de las máquinas. Temperaturas de las superficies accesibles. Datos ergonómicos para establecer los valores de las temperaturas límites de las superficies calientes.
  - UNE-EN 574: 1997. Seguridad de las máquinas. Dispositivos de mando a dos manos. Aspectos funcionales. Principios para el diseño.
  - UNE-EN 811: 1997. Seguridad de las máquinas. Distancias de seguridad para impedir que se alcancen zonas peligrosas con los miembros inferiores.
  - UNE-EN 953: 1998. Seguridad de las máquinas. Resguardos. Requisitos generales para el diseño y construcción de resguardos fijos y móviles.
  - UNE-EN 954-1: 1997. Seguridad de las máquinas. Partes de los sistemas de mando relativas a la seguridad. Parte 1: principios generales para el diseño.
  - UNE-EN 954-1: 1998 ERRATUM. Seguridad de las máquinas. Partes de los sistemas de mando relativas a la seguridad. Parte 1: principios generales para el diseño.
  - UNE-EN 982: 1996. Seguridad de las máquinas. Requisitos de seguridad para sistemas y componentes para transmisiones hidráulicas y neumáticas. Hidráulica.
  - UNE-EN 983: 1996. Seguridad de las máquinas. Requisitos de seguridad para sistemas y componentes para transmisiones hidráulicas y neumáticas. Neumática.
  - UNE-EN 1037: 1996. Seguridad de las máquinas. Prevención de una puesta en marcha intempestiva.
  - UNE-EN 1050: 1997. Seguridad de las máquinas. Principios para la evaluación del riesgo.
  - UNE-EN 1088: 1996. Seguridad de las máquinas. Dispositivos de enclavamiento asociados a resguardos. Principios para el diseño y selección.
  - UNE-EN ISO 14122-1: 2002. Seguridad de las máquinas. Medios de acceso permanente a máquinas e instalaciones industriales. Parte 1: selección de medios de acceso fijos entre dos niveles.
  - UNE-EN ISO 14122-2: 2002. Seguridad de las máquinas. Medios de acceso permanente a máquinas e instalaciones industriales. Parte 2: plataformas de trabajo y pasarelas.
  - UNE-EN ISO 14122-3: 2002. Seguridad de las máquinas. Medios de acceso permanente a máquinas e instalaciones industriales. Parte 3: escaleras, escalas de peldaños y guardacuerpos.
  - UNE-EN 60204-1: 1999. Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de

- las máquinas. Parte 1: requisitos generales.
- PNE prEN 847-3: 2003. Herramientas para el trabajo de la madera. Requisitos de seguridad. Parte 3: dispositivos de sujeción.
  - UNE-EN 848-1: 1999. Seguridad de las máquinas para trabajar la madera. Fresadoras de una cara, con herramienta rotativa. Parte 1: tupíes de un solo husillo vertical.
  - UNE-EN 848-1/A1: 2001. Seguridad de las máquinas para trabajar la madera. Fresadoras de una cara, con herramienta rotativa. Parte 1: tupíes de un solo husillo vertical.
  - prEN 848-1/ AC: 2004. Seguridad de las máquinas para trabajar la madera. Fresadoras de una cara con herramienta rotativa. Parte 1: tupíes de un solo husillo vertical.
  - UNE-EN 859: 98. Seguridad de las máquinas para trabajar la madera. Máquinas cepilladoras alimentadas a mano.
  - UNE-EN 860: 1998. Seguridad de las máquinas para trabajar la madera. Máquinas cepilladoras por una cara.
  - UNE-EN 861: 1998. Seguridad de las máquinas para trabajar la madera. Máquinas cepilladoras y regruesadoras.
  - UNE-EN 940: 1998. Seguridad de las máquinas para trabajar la madera. Máquinas combinadas para trabajar la madera.
  - UNE-EN 1218-1: 2000. Seguridad de las máquinas para trabajar la madera. Espigadoras. Parte 1: espigadoras simples, con mesa móvil.
  - prEN 1218-2: 2003. Seguridad de las máquinas para trabajar la madera. Espigadoras. Parte 2: espigadoras de doble efecto y/o perfiladoras alimentadas mediante cadena o cadenas.
  - UNE- EN 1218-3: 2002. Seguridad de las máquinas para trabajar la madera. Espigadoras. Parte 3: espigadoras de alimentación manual con mesa móvil para elementos estructurales de carpintería.
  - prEN 1218-4: 2003. Seguridad de las máquinas para trabajar la madera. Espigadoras. Parte 4: chapadoras de cantos alimentadas mediante cadena(s).
  - prEN 1760-3: 2004. Seguridad de las máquinas. Dispositivos protectores sensibles a la presión. Parte 3: principios generales de diseño y ensayo de dispositivos sensibles a la presión: topes, placas, cables y dispositivos similares.
  - UNE-EN 1807: 2000. Seguridad de las máquinas para trabajar la madera. Sierras de cinta.
  - UNE-EN 1870-1: 2000. Seguridad de las máquinas para trabajar la madera. Sierras circulares. Parte 1: sierras circulares de bancada fija (con o sin mesa móvil) y escuadradoras.
  - UNE-EN 1870-2: 2000. Seguridad de las máquinas para trabajar la madera. Sierras circulares. Parte 2: sierras seccionadoras horizontales y verticales de tableros.
  - UNE-EN 1870-2:/AC: 2002. Seguridad de las máquinas para trabajar la madera. Sierras circulares. Parte 2: sierras seccionadoras horizontales y verticales de tableros.
  - UNE-EN 1870-3: 2002. Seguridad de las máquinas para trabajar la madera. Sierras circulares. Parte 3: tronzadoras e ingletadoras de corte descendente y tronzadoras pendulares.
  - PNE prEN 1870-11: 1996. Seguridad de las máquinas para trabajar la madera. Sierras circulares. Parte 11: tronzadoras automáticas y

- semiautomáticas de corte horizontal.
- prEN 1870-17: 2004. Seguridad de las máquinas para trabajar la madera. Sierras circulares. Parte 17: sierras manuales de corte transversal con una unidad de corte (sierras de brazo radial manual).
- UNE-EN 12750: 2002. Seguridad de las máquinas para trabajar la madera. Moldureras de cuatro caras.