



F.P.
BÁSICA
1º carpintería y mueble

A vertical rectangular illustration of a wooden rocking chair with a high back and curved rockers, set against a background of vertical wood grain.

Módulo: Operaciones básicas de mecanizado de madera y derivados.

1º F.P. Básica carpintería y mueble

O.-Documentos curso

| | |
|---|----|
| 0.1-Horarios..... | 4 |
| 0.2-Contrato cesión de herramientas | 5 |
| 0.3-Criterios calificación..... | 6 |
| o.4-Normas funcionamiento..... | 10 |

Ejercicios primer trimestre :

| | |
|---|--------|
| 1.- Herramientas de medición y marcado (utilización y aplicaciones) |12 |
| Ejercicio de trazado con escuadra de talón e inglete | |
| Ejercicio falsa escuadra trazado de ángulos | |
| Ejercicios de gramil | |
| Ejercicios de compás de puntas y vara | |
| 2.- Herramientas de corte manuales .Ejercicios de formones y serruchos ... | |
| Ejercicio de diferentes cortes con formón | |
| Ejercicio de diferentes cortes con serruchos | |
| 3.-Aplicaciones de medición y marcado , utilización de herramientas en ensambles simples de forma manual ejercicio de ensamble a media madera .16 | |
| Ensamble tenaza T | |
| Ensamble de cola milano inglete en cara | |
| Ensamblados de cola milano en testa-canto | |
| Ensamble caja y espiga sencillo y doble | |
| Ensamble caja y espiga con re-talón | |
| Ensamble caja y espiga con re-alón y rebaje | |

Ensamble caja y espiga con re-
talón y rebaje 4.- Realización de estructura
simple en madera

4.1 Banqueta

Ejercicios segundo trimestre :

5 Realización de ensambles con maquinaria de taller

Ensamblajes caja y espiga
Ensamble caja y espiga con re -talón
Ensamble caja y espiga con rebaje

6 Realización de estructura simple en madera utilizando maquinaria

Ventana simple con caja , espiga y re-talón
Marco de ventana con rebaje
Banco mecanizado

Ejercicios segundo trimestre :

7 Estructura de madera mas compleja

Realización de mueble simple
Realización de proyecto final individualizado

0.1-CUADRO DE HORARIOS

| 1° F.P. Básica carpintería y mueble | LUNES | MARTES | MIERCOLES | JUEVES | VIERNES |
|--|--------|--------|-----------|--------|---------|
| 8:15-9:15 | | | | | |
| 9:15-10:15 | | | | | |
| 10:15-11:15 | | | | | |
| 11,15-11,45 | RECREO | RECREO | RECREO | RECREO | RECREO |
| 11:45-12:45 | | | | | |
| 12:45-13:45 | | | | | |
| 13:45-14:45 | | | | | |
| | | | | | |

OBMMD: Operaciones básicas de mecanizado de madera y derivados.

MPT: Materiales y productos textiles.

TM: Tapizado de muebles.

CAI: Ciencias aplicadas I.

CSI: Comunicación y sociedad I.

TUT - Tutearía

0.3-. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Para valorar el progreso de los alumnos, evaluaremos las distintas actividades de enseñanza-aprendizajes que realizamos por unidad didáctica, utilizando para ello algunos de los siguientes instrumentos de evaluación:

o Contenidos conceptuales:

- Pruebas escritas con preguntas a desarrollar.
- Pruebas escritas con preguntas breves.
- Realización de trabajos escritos.

o Contenidos procedimentales:

- Cuaderno de prácticas (Croquis, nota de madera, replanteo de material y hoja de proceso).
- Realización de trabajos prácticos de aprendizaje.
- Realización de exámenes carácter práctico.

o Contenidos actitudinales:

- Registros de observación (diario del profesor) para valorar la motivación, interés, actitud y participación activa en las diferentes actividades programadas (debates, simulaciones, etc.)
- Asistencia regular a las clases, para lo cual se llevará un control mediante un parte de faltas.

En cuanto a los contenidos actitudinales se valorara los siguientes puntos:

Puntualidad a la entrada y/o salida del taller/aula así como en la entrega de los trabajos o en la realización de las actividades propuestas.

Hasta 15 minutos desde el comienzo de la clase se considerará un retraso, a partir de ahí se le negará la entrada al aula al alumno hasta el comienzo de hora de la siguiente sesión y en el caso de que se le deje pasar a clase contara como falta.

Limpieza y Orden en el puesto de trabajo, taller o aula; recoger las herramientas, equipos y máquinas, material de dibujo... manteniéndolo dispuesto para su uso.

Se valora negativamente el mal uso de las instalaciones y equipos del centro.

Falta de interés y/o atención a las explicaciones e instrucciones del profesor, la no participación del alumno en las actividades propuestas, la falta de autonomía del trabajo, la falta de aportación de ideas que enriquezcan la actividad y la no predisposición al trabajo en equipo.

No aplicar **las medidas de seguridad y salud** laboral necesarias para trabajar (EPIS y sistema de prevención y protección de accidentes)

Falta de respeto o actitudes violentas hacia los compañeros y/o profesores del centro.

La asistencia regular a las clases. Si el alumno falta el **15%** de las horas lectivas del módulo justificadas o no, se descontará de la nota final 1 punto por evaluación; a partir del 25% supone la pérdida de la evaluación continua. El descuento de la nota final se hará porcentual.

El hecho de que el alumno tenga un gran número de faltas de asistencia a clase, justificadas o no, no le exime de la obligatoriedad de entregar los trabajos de clase en fecha y forma así como a estar pendiente y hacer pruebas y exámenes propuestos en las fechas indicadas.

Se entenderá que una falta de asistencia está justificada, si viene avalada por un documento oficial o similar que acredite con veracidad la ausencia (baja médica, asistencia a consulta médica, citación judicial, gestiones en oficinas de empleo...); evidentemente los padres de aquellos alumnos que son mayores de edad ya no pueden justificar las ausencias de sus hijos.

La nota final del módulo será la media de los trabajos programados, siguiendo los siguientes criterios de calificación.

| <i>Tipo de contenidos</i> | <i>Instrumentos de evaluación</i> | <i>Valoración</i> |
|---------------------------|-----------------------------------|-------------------|
| CONCEPTUALES | Pruebas escrita, trabajos | 20,00% |
| | Cuaderno. | 10% |
| PROCEDIMENTALES | Pruebas prácticas | 50% |
| ACTITUDINALES | Aptitud y participación | 10% |
| | Asistencia y puntualidad | 10% |

La falta de alguno de los trabajos impide el aprobado del módulo. Se podrá subir nota en los trabajos, repitiendo estos.

Para poder realizar la media aritmética es necesario haber alcanzado un **tres** como mínimo en las pruebas conceptuales y en las procedimentales, de no ser así el modulo se considera como no superado.

Recuperación

Los trabajos y exámenes se recuperarán mediante su repetición y su correcta aplicación de las normas. Las pruebas se recuperarán mediante la realización de nuevos ejercicios.

Los alumnos que no superen los módulos tendrán una evaluación final correspondiente a un ejercicio igual o similar a los realizados durante el curso, solo tendrán derecho a esta evaluación los alumnos que hayan realizado más del 80% de las prácticas programadas.

Los módulos específicos no podrán recuperarse en septiembre

En el caso de aquellos alumnos que deseen subir nota, se les hará un examen específico por evaluación, coincidiendo con las pruebas de recuperación, y que abarcará todos los contenidos de dicha evaluación. Una vez entregado el examen, aceptan renunciar a la calificación previa, siendo la nota final la obtenida en él.

0.4-.NORMAS DE FUNCIONAMIENTO

Sobre la asistencia.

- ✓ La asistencia a clase es obligatoria. Todos los días se pasará lista.
- ✓ Las faltas de asistencia serán justificadas al día siguiente, teniendo como máximo cinco días lectivos desde el día de la incorporación a clase, para poder justificarlas.
- ✓ Las ausencias prolongadas e injustificadas podrán ser motivo de expulsión del centro.
- ✓ Si con motivo de la falta de asistencia a clase, ya sea justificada o no, los alumnos no realicen alguna prueba o trabajo, éstos deberán ser recuperados. De no ser así la evaluación no se considerará superada.

Sobre la puntualidad:

- ✓ La puntualidad será máxima.

Sobre las salidas:

- ✓ Bajo ningún concepto se podrá salir del taller o clase sin el permiso del profesor.

Sobre los ejercicios realizados:

- ✓ Todos los objetos realizados con material del centro son propiedad del instituto.
- ✓ Podrás llevarte a casa los objetos programados y realizados durante el curso, siempre que aportes el material necesario para su elaboración, o bien, aportes el valor económico del material utilizado para su realización previa autorización departamento y una vez consultado a dirección

Sobre las herramientas comunes del taller.

- ✓ Si se pierde o rompe intencionadamente alguna de las máquinas o herramientas propiedad del centro, será obligatorio reponerla individual o colectiva-mente, según el caso.
- ✓ Después de utilizar una máquina o herramienta (de los armarios o paneles comunes) se debe dejar en su sitio limpia y/o afilada.
- ✓ El mal uso de herramientas y maquinaria y su posible deterioro será responsabilidad del alumno que ha incurrido en el hecho

Sobre la limpieza:

- ✓ Al finalizar la clase y de forma diaria es necesario limpiar personalmente el banco de trabajo.
- ✓ Según lista, cada día dos compañeros de clase barrerán la zona del taller que ha utilizado el grupo y otro se encargará del control de máquinas y herramientas comunes.
- ✓ Otra cosa muy importante es la limpieza de las máquinas que ha usado cada uno, por respeto al siguiente, hemos de limpiarla inmediatamente una vez utilizada.
- ✓ Una vez a la semana todos los alumnos realizarán una limpieza general del taller.

Sobre los trabajos que se te ocurran:

- ✓ Si propones la construcción de algo sustancialmente diferente a los ejercicios programados, podrás construirlo siempre que tu trayectoria en clase (motivación, interés, ejercicios realizados, faltas, retrasos, respeto a los demás etc.) sea a juicio del profesor la adecuada y los planos del ejercicio estén realizados correctamente en el tiempo estipulado por el profesor.

Sobre la presencia en el taller:

- ✓ Los alumnos solo estarán en el taller las horas marcadas en su horario, con la ropa y material de trabajo.
- ✓ **No se permite el uso del teléfono móvil** ni de reproductores de música .
- ✓ **Está prohibido fumar en todo el recinto escolar.**

Ejercicios primer trimestre :

OBJETIVOS GENERALES :

ANALIZAR Y DESCRIBIR LAS OPERACIONES BÁSICAS DE MECANIZADO DE CARPINTERÍA Y MUEBLE

- Reconocer y seleccionar los materiales para fabricar elementos de carpintería y mueble.
- Identificar y describir las fases de ejecución y secuencias de trabajo, relacionándolas con las herramientas manuales, útiles y máquinas básicas empleadas en cada una de ellas
- Identificar y describir las herramientas / útiles y máquinas básicas, relacionándolas con sus aplicaciones
- Conocer los principales sistemas de unión, ensamblado y montaje

REALIZAR LA MEDICIÓN, TRAZADO Y MARCADO DE PIEZAS PARA SU MECANIZACIÓN Y MONTAJE, UTILIZANDO CON DESTREZA LOS INSTRUMENTOS ADECUADOS

- Describir los útiles de medición y trazado, relacionándolos con sus aplicaciones y manejándolos adecuadamente
- Elaborar plantillas según plano y con el material adecuado
- Realizar mediciones de forma precisa

MECANIZAR MEDIANTE HERRAMIENTAS Y ÚTILES MANUALES A FIN DE OBTENER PIEZAS CON UNAS CARACTERÍSTICAS DETERMINADAS

- Preparar y afilar las herramientas y útiles para el mecanizado
- Determinar las operaciones precisas, las herramientas y útiles a utilizar y los modos de operación
- Mecanizar piezas según indicaciones y con unos mínimos criterios de calidad y tiempo de realización

MECANIZAR MEDIANTE MÁQUINAS ELECTROPORTÁTILES Y DE BANCADA A FIN DE OBTENER PIEZAS CON UNAS CARACTERÍSTICAS DETERMINADAS

- Preparar, afilar y mantener máquinas y útiles para el mecanizado
- Determinar las operaciones precisas, las máquinas y útiles a utilizar y los modos de operación
- Mecanizar piezas según indicaciones y con unos mínimos criterios de calidad y tiempo de realización

REALIZAR EL MONTAJE DE CONJUNTOS DE CARPINTERÍA Y MUEBLE (UNIÓN, ENSAMBLADO Y ENCOLADO) CON HERRAMIENTAS, ÚTILES MANUALES Y MÁQUINAS

- Describir los tipos de adhesivos y aplicarlos de forma adecuada
- Describir los herrajes y sus aplicaciones, realizando la fijación de piezas mediante los herrajes adecuados
- Conocer la secuencia de operaciones de montaje y seleccionar las herramientas y útiles de prensado adecuadas

VALORAR LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EJECUCIÓN DE LAS OPERACIONES DE MECANIZADO

- Identificar los riesgos y peligros y establecer las medidas de seguridad y precaución adecuadas

REALIZAR REPRESENTACIONES GRÁFICAS DE TALLER

- Conocer los aspectos básicos de la representación gráfica de taller
- Realizar Planos de Taller de distintos elementos productivos con las especificaciones mínimas precisas para su posterior realización

HERRAMIENTAS Y ÚTILES PERSONALES.

Lista de herramientas y útiles personales **aportados por el Departamento**

- ✓ Soporte cortador
- ✓ Plantilla de cola de milano
- ✓ Escuadra fija
- ✓ Falsa escuadra
- ✓ Gramil
- ✓ SERRUCHO de costilla
- ✓ Maza de madera
- ✓ Escobilla

Lista de herramientas y útiles personales que **debe comprar el alumno**

- ✓ Candado
- ✓ Metro-flexómetro / 2 m.
- ✓ SERRUCHO ebanista-precisión/largo hoja: 250 mm/dientes por pulgada de 16 a 22
- ✓ Formón nº 6 / 8 / 10 / 20
- ✓ Protectores vista (gafas) / oído (tapones/cascos...) / calzado de seguridad
- ✓ Bata/chaqueta de trabajo
- ✓ Lápiz

10. DOCUMENTOS DE TRABAJO - OBLIGATORIOS

- ✓ Cuaderno de Taller (ejercicios prácticos)

Este documento se comprará en la "fotocopiadora"

- ✓ Apuntes de Tecnología de Taller
 - Tecnología de las herramientas manuales
 - Tecnología de las máquinas electroportátiles
 - Tecnología de las máquinas de bancada"
 - Normas de dibujo

Este documentos se comprará en la fotocopiadora (también se puede "descargar" de la página web del Dpto. de Madera

11. LIBROS - RECOMENDADOS

Alrededor del trabajo de la madera (máquinas/herramientas para la industria de la madera)

H. Höner Editorial Reverté

Tecnología de la Madera y del Mueble

W. Nutsch Editorial Reverté

Tecnología de la Madera

Biblioteca Profesional E.P.S Ediciones Don Bosco

Ensamblados en madera: soluciones japonesas y europeas

Wolfram Graubner Ediciones C.E.A.C

La Madera: clases y características

David Johnston Ediciones C.E.A.C

Especies de maderas

AITIM Editorial AITIM

Industrias de la madera

E. Bailleul & J. Heurtematte Manuales TECNOR / Ediciones TEA

Construcción de armarios y muebles auxiliares

Manuales Prácticos de la Madera Editorial CEAC

HERRAMIENTA MANUAL DE USO FRECUENTE EN EL TALLER

Garlopín: tiene una longitud entre 350 y 450 mm y cuenta con una o dos cuchillas. Puede ser de madera o metal.
Aplicaciones: escuadrar y aplanar la madera.



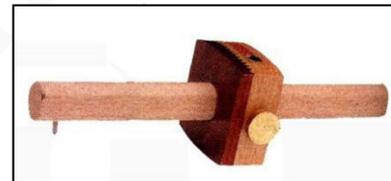
Cepillo: tiene una longitud entre 200 y 300 mm y cuenta con una o dos cuchillas. Puede ser de madera o metal.
Aplicaciones: desbastar y pulir la madera.

Serrucho de costilla: tiene una longitud entre 225 y 400 mm. Se caracteriza por la "costilla" de acero que lleva en su parte superior y que sirve para mantener la hoja recta.
Aplicaciones: realizar cortes en la madera.



Serrucho de precisión: serrucho de costilla más estrecho. Largo hoja: 250mm. N° dientes/pulgada: 16 a 22. Aplicación: realizar cortes finos y precisos

Gramil: es un instrumento de trazado. Cuenta con un brazo regulable y con una punta en su extremo.
Aplicaciones: marcar líneas paralelas a los bordes de deslizamiento.



Escuadra fija: es un instrumento de marcar y comprobar.
Aplicaciones: trazar y comprobar ángulos rectos. Trazar líneas perpendiculares a una cara o canto

Falsa escuadra: es un instrumento de marcar y comprobar. Cuenta con un brazo móvil.
Aplicaciones: verificar, transportar y trazar ángulos de cualquier valor.



Formón: es una herramienta de corte, formada por un hierro acerado con filo.
Aplicaciones: fundamentalmente para realizar vaciados en la madera.

Mazo: semejante al martillo pero con cabeza de madera.
Aplicaciones: golpear sobre piezas de madera, ensambles, mangos de formón, etc.

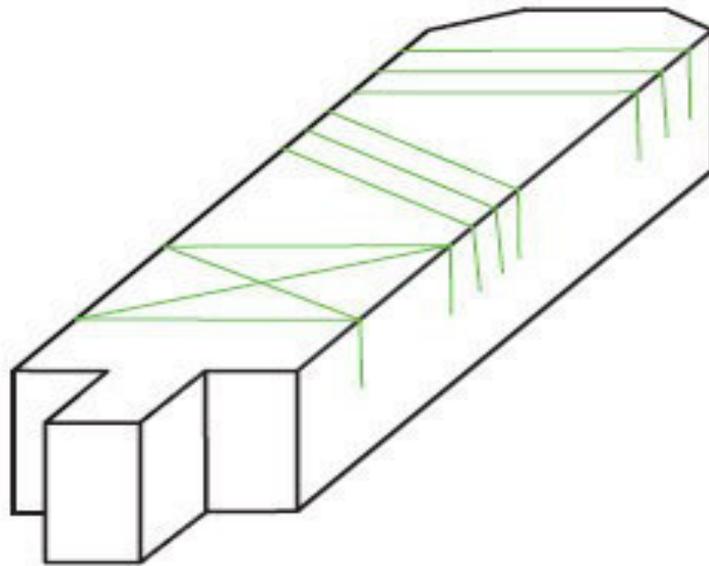
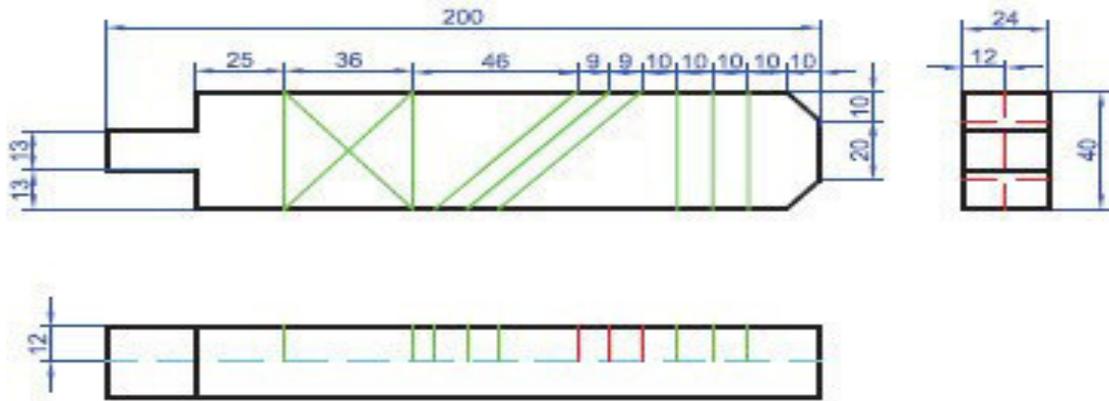


Soporte cortador: tabla con dos listones o topes en los extremos.
Aplicaciones: base de apoyo para la pieza durante el aserrado

TRABAJOS INTRODUCCION PRELIMIRARES

Esta serie de trabajos van encaminados a el uso de las herramientas manuales y su manejo, en ellos se usa herramientas de medición y marcado , herramientas de corte (serruchos y formón) , donde tendrá el alumno que adaptarse a la interpretación del plano primero y seguidamente realizar trazado y marcado, corte y vaciado de las piezas y cuyo objetivo es obtener las habilidades mínimas tanto con la interpretación de documentación como con las herramientas habituales para seguidamente realizar ensambles en maderas

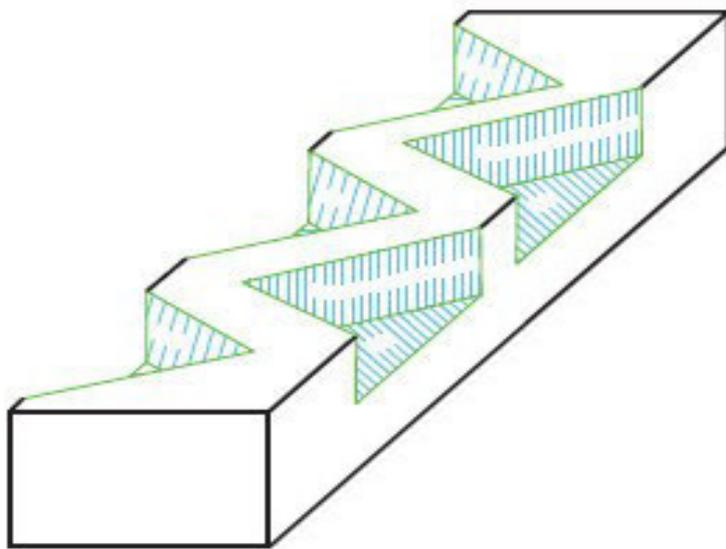
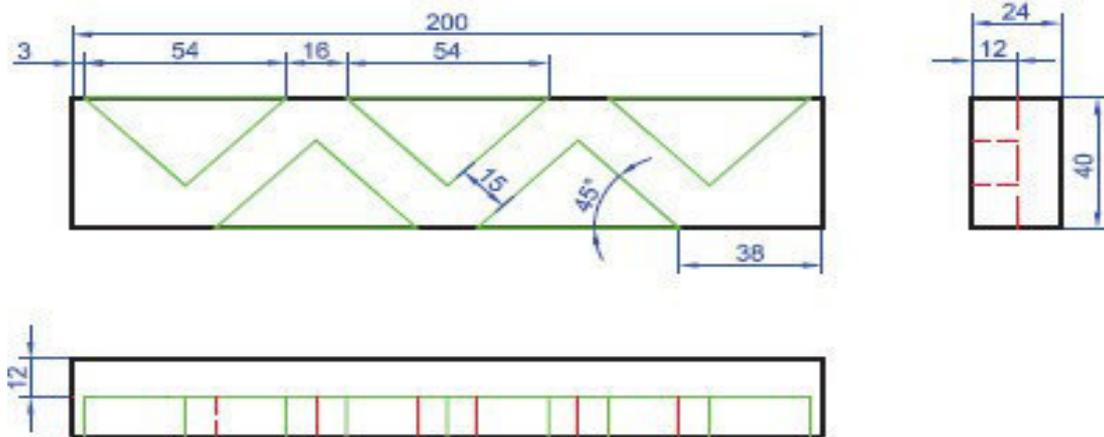
EJERCICIOS 1,2 Y 3



| Curso | Alumno | Fecha |
|----------------------|----------------------------------|------------|
| 1º-FPBásica | | |
| Carpintería y mueble | I.E.S. CARLOS III- PRADO DEL REY | Ejercicio: |

Comprobado:

Nº plano:



| | | |
|----------------------|--|-----------|
| curso- | Alumno: | Fecha |
| 1º-FPBásica | Trazado y vaciado | |
| Carpintería y mueble | I.E.S. CARLOS III- PRADO DEL REY Profesor: Rafael Orta Cancio | Ejercicio |

LAS UNIONES EN CARPINTERÍA Y EBANISTERÍA

La carpintería – ebanistería fundamentalmente es la construcción de objetos basándose en la **unión** de piezas de madera

TIPOS GENERALES DE UNIONES

Ensamble: unión o trabazón de dos o más piezas que ocupan posiciones diferentes (puertas, ventanas, muebles...)

Empalme: unión de dos o más piezas con el objeto de prolongar su longitud (viga...)

Junta: unión de dos o más piezas con el objetivo de obtener una superficie de mayor escuadría

ENSAMBLES: TIPOS

a. Según disposición de las piezas

Unión por plano: testa – cara

Unión por canto: testa – canto

Unión mixta: plano – canto

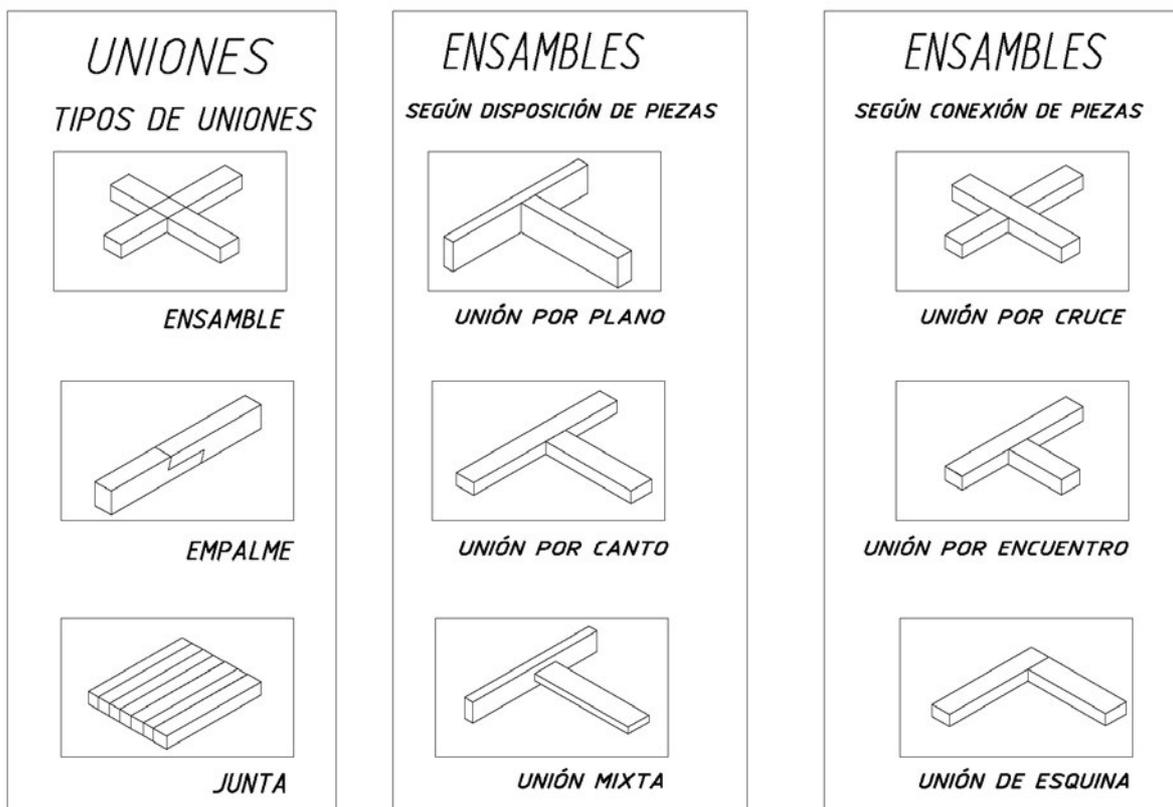
b. Según conexión de las piezas

Unión de cruce

Unión de encuentro

Unión de esquina

UNIONES



ENSAMBLE A MEDIA MADERA EN CRUZ - L - T

Características generales de los ensambles a media madera.

En general las dos piezas tienen **igual grosor**, penetrando una en otra de manera que sus superficies superiores quedan enrasadas en el mismo plano. El **rebaje / vaciado** practicado es igual a la mitad del grueso.

Características:

Incrementa la **estabilidad** angular.

Incrementa la **exactitud** de adaptación.

La disminución de la **sección** debilita las piezas.

Admiten mal el **encolado** salvo en el fondo, en el resto apoya sobre madera de **testa**.

Poca superficie de encolado.

Los ensambles horizontales deben tener un punto de apoyo / sustento.

En la mayoría de los casos el esfuerzo resistido es de compresión.

Utilización:

Sirve para apoyar una pieza en otra o para cruzar dos piezas que se encuentran en el mismo plano (ens. a m.m. en cruz). Cuando una construcción permita que ambas piezas queden en distinto plano, la profundidad de las entalladuras se hará menor, con lo cual se consigue mayor sección de madera y podrá soportar mayor esfuerzo.

Ensamblados de piezas muy planas en acabados interiores.

Uniones en frisos.

Cruzamientos horizontales / verticales y en cruces de **bastidores: puertas** cristaleras, frentes de **vitrinas, ventanas** de paneles, cruce de **patas** de mesa.

Tipos:

mm en T, mm en cruz, mm a inglete, mm de esquina oculta a inglete, mm de esquina oculta, mm de presión, mm de presión oculta, diente de perro transversal, diente de perro en esquina, mm en cruz doble desplazada...

Características específicas de los ens. a m. m. en L (simple)

Unión no muy resistente, en general necesita reforzarse (clavos, cola, clavijas...).

Las testas quedan vistas.

Utilización:

Uniones en frisos. Marcos de cuadros.

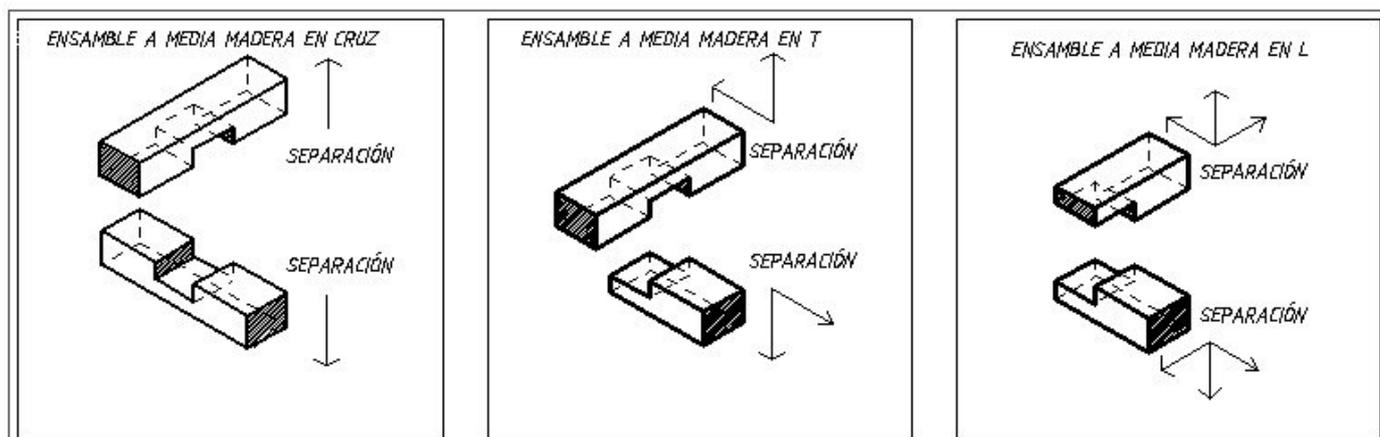
Características específicas de los ens. a m. m. en CRUZ

Comparándolo con el ensamble a media madera simple tiene mayor **estabilidad** angular y mayor exactitud de **adaptación**

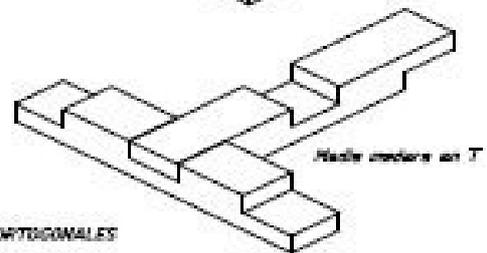
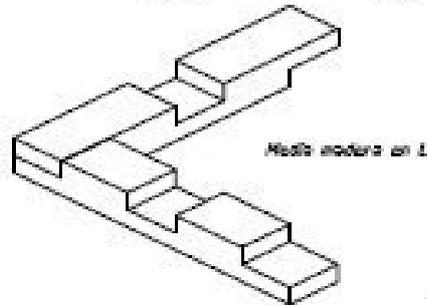
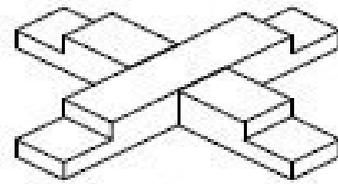
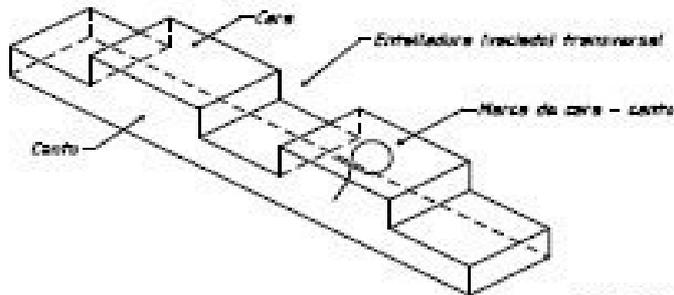
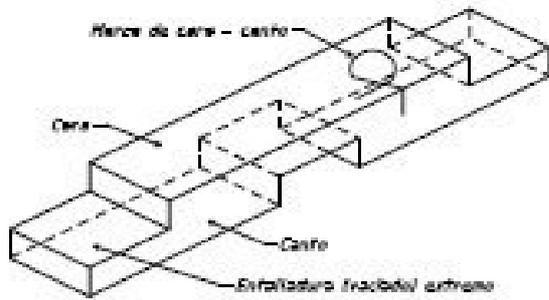
Características específicas de los ens. a m. m. en T

Unión relativamente fuerte, en general necesita reforzarse (clavos, cola, clavijas...).

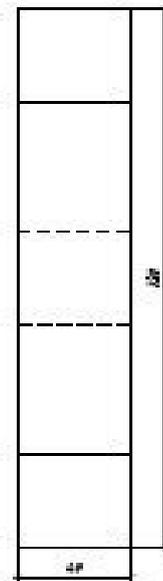
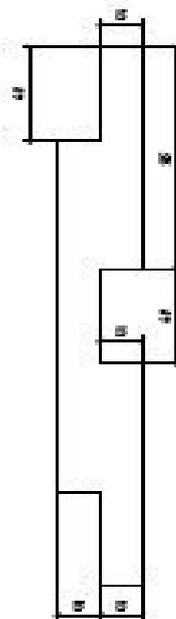
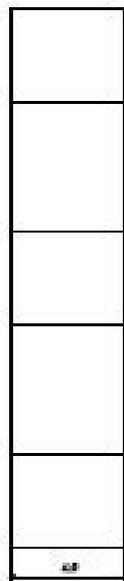
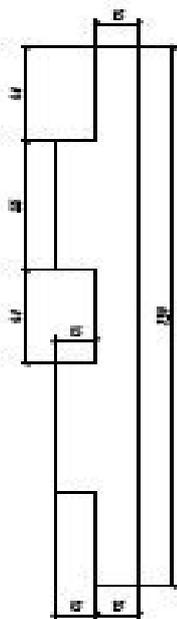
La testa vista de una de las piezas queda nivelada con el canto exterior de la otra.



PERSPECTIVA ISOMÉTRICA



PRIO MECANISMOS ORTOGONALES



| | | |
|----------------------|--|-----------|
| curso- | Alumno: | Fecha |
| 1º-FPBásica | Ensamble madera en cruz, L y T | |
| Carpintería y mueble | I.E.S. CARLOS III- PRADO DEL REY Profesor: Rafael Orta Cancio | Ejercicio |

ENSAMBLE A TENAZA CENTRAL

Características generales de los ensambles a tenaza.

La madera apropiada es la **tabla de corazón**, sin nudos.

En general como **cara** externa se utiliza el **lado derecho** de la madera.

La desigual **contracción** de las maderas **longitudinal** y **transversal** puede provocar que la espiga con su madera de testa sobresalga de la superficie y abra la **junta a tope**.

Tiene gran superficie de encolado, pudiendo ser una unión muy firme.

En general las **testas** quedan a la vista.

Las **espigas** o **mechas** deben tener aproximadamente un tercio del grueso de la madera. Las partes exteriores de la espiga que se anulan se denominan **quijadas/quijeras** y dicha operación se llama **esquijerar**.

Las **cajas** o **ranuras** se realizan en las piezas verticales (**montantes**) y las espigas en las piezas horizontales (**traviesas**).

Utilización:

Muy corriente en carpintería pero poco en ebanistería (testas vistas).

Puede realizarse tanto en los extremos de las piezas como en cualquier lugar de éstas, según las necesidades del trabajo, así como con cualquier ángulo.

Bastidores de muebles, marcos, puertas, ventanas, donde interesa más la durabilidad / estabilidad que el aspecto. Construcción de mesas: unión de pata/travesaño.

Tipos:

Tenaza en ángulo recto, doble espiga y tenaza, tenaza central, central con inglete, a horquilla con cantos biselados, tenaza con quijera e inglete.

Características específicas de los ens. a tenaza central

La **testa** de una de las piezas queda a la vista.

Utilización:

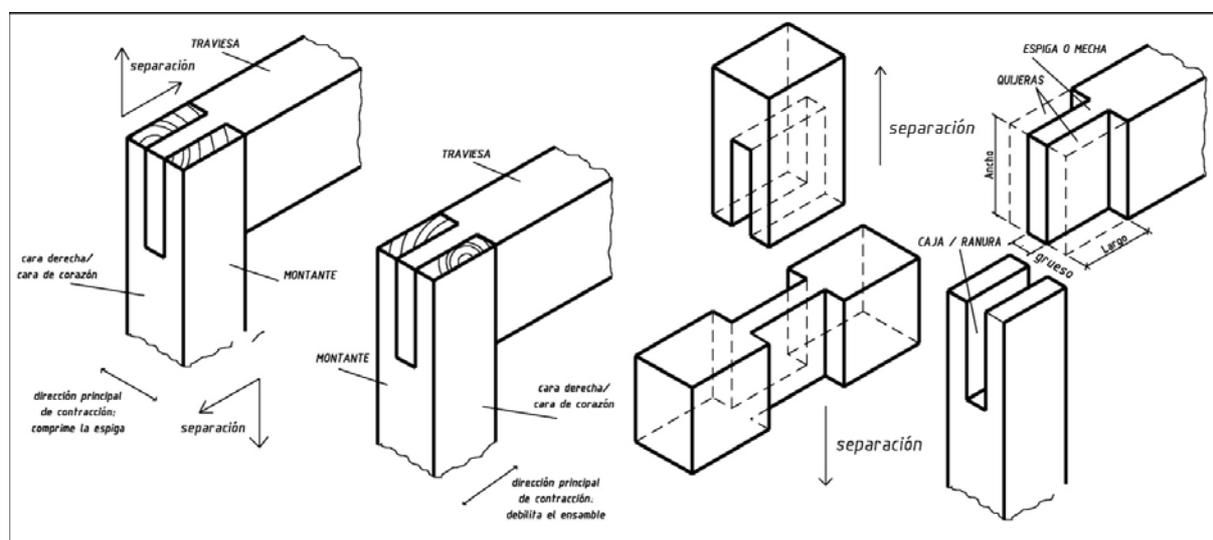
Unión de pata-travesaño en la construcción de mesas.

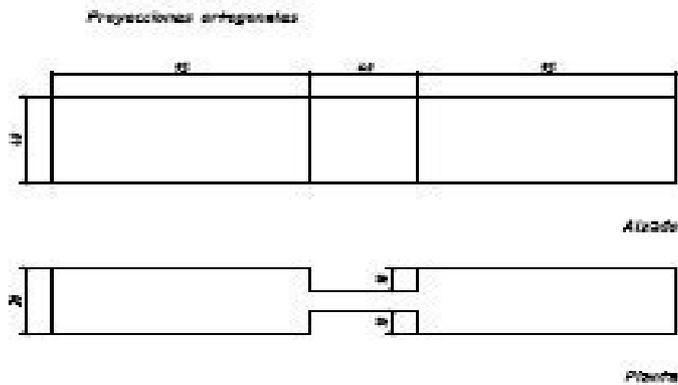
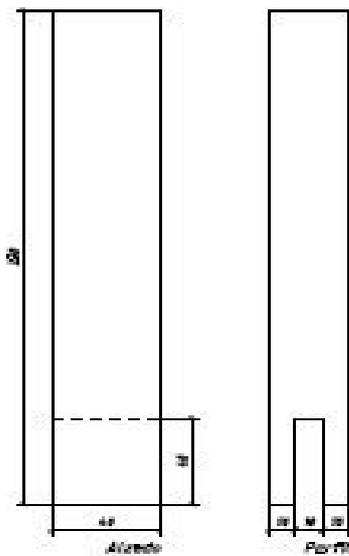
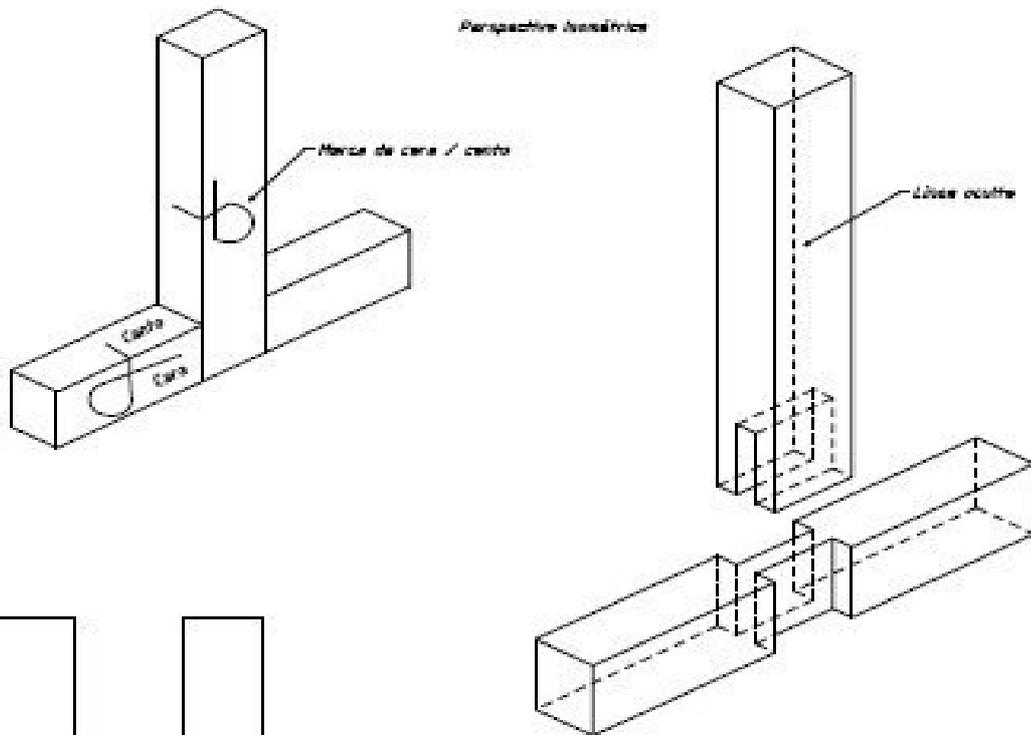
Para resistir fuerzas de compresión en armarios, caballetes etc. (la pieza horizontal debe quedar siempre entera).

Carpintería.

Tipos:

A tenaza con cantos biselados, a tenaza con travesaño angulado, con piezas de distinto grueso, central con inglete.





| | | |
|-----------------------------|--|------------------|
| curso- | Alumno: | Fecha |
| 1º-FPBásica | Ensamble tenaza en T | |
| Carpintería y mueble | I.E.S. CARLOS III- PRADO DEL REY Profesor: Rafael Orta Cancio | Ejercicio |

ENSAMBLE A MEDIA MADERA CON COLA DE MILANO E INGLETE

Características generales de los ensambles a media madera

Ver información: “Ensamblados a media madera en cruz / L / T”

Características generales de los ens a m.m. con cola milano en cara

Se diferencia de los ens. a m.m. por la forma de la espiga siendo en este caso trapezoidal, situándose la parte más ancha hacia el exterior. La proporción de la inclinación es de 1:6 / 1:7.

Es más robusta y puede resistir mejor las **fuerzas de tracción** que el ens. a m.m. en T

Debilita menos las piezas que el ens. a diente de perro, pero su **estabilidad angular** es menor

Utilización:

Muy empleada en ebanistería

Muy empleada para resistir fuerzas de tracción

Construcción de armazones, cuando una pieza debe cruzar o encontrarse con otra en el mismo plano

Características específicas de los ens. a m.m. con cola de milano e inglete

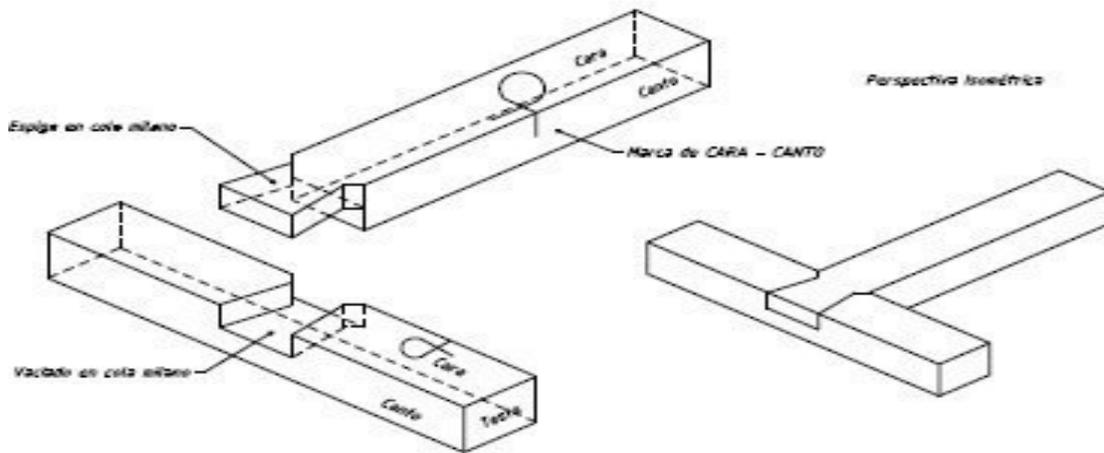
Se diferencia del ens a m.m. con cola milano en cara por la forma de la espiga siendo en este caso con doble ángulo (trapezoidal e inglete)

Utilización:

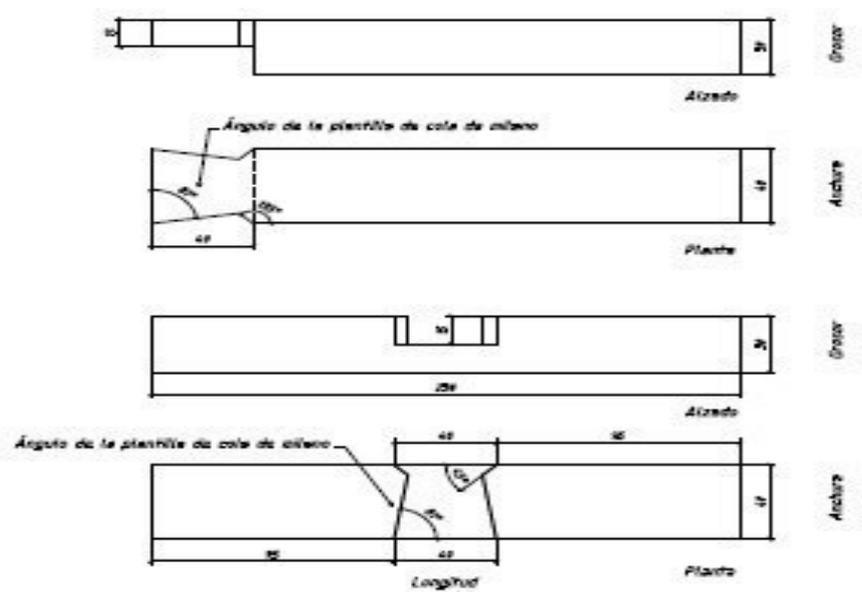
Unión obligada cuando las aristas de las caras llevan molduras

Tipos:

Ens. a m.m. con c.m. e inglete, ens a m.m. en c.m. unilateral, ens a m.m. en c.m. encajada con barbilla frontal, m.m. incompleta en c.m., m.m. en doble c.m., m.m. incompleta en c.m. con tope, empalme a m.m. y c.m., emp. a m.m. y doble c.m. de lados iguales



Proyecciones Ortogonales



| | | |
|----------------------|--|-----------|
| curso- | Alumno: | Fecha |
| 1º-FPBásica | Ensamble media madera con cola de milano-inglete en cara | |
| Carpintería y mueble | I.E.S. CARLOS III- PRADO DEL REY Profesor: Rafael Orta Cancio | Ejercicio |

ENSAMBLE A MEDIA MADERA CON COLA DE MILANO EN TESTA - CANTO

Tiene las características generales de los ensambles a media madera:

(Ver ficha: ensamble a media madera en cruz, L, T)

Tiene las características generales de los ensambles a media madera con cola milano

(Ver ficha: ensamble a media madera con cola milano en cara)

Características específicas:

La forma de la espiga es trapezoidal en la testa, situándose la parte más ancha hacia el interior.

Es resistente a esfuerzos de contracción.

En general se fija con adhesivos, excepto cuando se emplea en la construcción de bastidores articulados (de pintor).

Se puede realizar tanto en sentido perpendicular como con cualquier otra inclinación.

Utilización:

Bastidores articulados (de pintor); permite la tensión del bastidor mediante cuñas de suplemento

Tipos:

Ensamble a horquilla con cantos biselados

Perspectiva Isométrica

Proyecciones Ortogonales

| | | |
|-----------------------------|---|------------------|
| curso- | Alumno: | Fecha |
| 1º-FPBásica | Ensamble madera en cola de milano en testa-canto | |
| Carpintería y mueble | I.E.S. CARLOS III- PRADO DEL REY Profesor: Rafael Orta Cancio | Ejercicio |

ENSAMBLE A CAJA Y ESPIGA SIMPLE-DOBLE (PASANTE - CIEGA)

Características generales de los ensambles a caja y espiga.

Es uno de los ensambles más utilizados en carpintería y ebanistería.

Realización:

En una pieza se practica (escoplea) un vaciado (encastre/caja/mortaja) donde se encaja el extremo de la otra pieza (espiga/mecha) que en general estará rebajado.

Las cajas se realizan a mano (escoplo/formón) o a máquina (taladro horizontal/escopleadora) y las espigas a mano (sierra de costilla) o a máquina (sierra de cinta)

Puede ser de distintos tipos: caja ciega (sin calar), pasante (abierta), en sentido de la veta, transversal u oblicua, enclavijada o acuñada...

Espiga, mecha:

Los lados de la espiga se cortan en el plano vertical para que la fibra de la madera sea lo más larga posible y encole mejor.

El **grosor** de la espiga debe ser aproximadamente **1/3 del grosor de la pieza** (la medida exacta se toma del escoplo/broca utilizada para escoplear la caja), no debiendo exceder al ancho de la espiga.

En piezas de mucho grosor es conveniente la doble espiga por su mayor superficie de encolamiento.

Una espiga muy fina podría quebrar al deslizarse en la caja y una caja ancha produciría laterales delgados que podrían ceder ante ciertas presiones de torsión.

En piezas de distinto grosor, siendo la pieza espigada de menor grosor, la espiga puede medir hasta la $\frac{1}{2}$ del grosor.

La **anchura** de la espiga es normalmente igual al **ancho de la pieza**, no debiendo exceder 5 veces el grosor de la espiga. Las espigas muy anchas pueden contraerse en exceso debilitando la unión; por otra parte debilitan la pieza cajeadada.

La **longitud** viene determinada por el diseño de la junta: si es calada su longitud es igual al ancho de la pieza escopleada, si es ciega su longitud debe ser $\leq 3/4$ del ancho del listón escopleado.

Características técnicas:

Las tablas apropiadas son las de corazón sin nudos.

Imprescindible una buena ejecución para evitar deformaciones.

Tiene gran superficie de encolado.

Admite solicitaciones multilaterales.

Las piezas pueden montarse en cualquier dirección en el espacio.

Las espigas montadas verticalmente resisten solicitaciones laterales e impiden la torsión.

Si la espiga hay que asegurarla contra la tracción, esta debe asegurarse taladrándola y fijándola con clavijas de madera.

Utilización:

Fundamentalmente en uniones en ángulo recto: marcos de puertas, puertas, ventanas...

En construcción de entramados, estructuras (mesas, sillas), bastidores...

Características particulares de los ens. a caja-espiga simple.

Puede ser de caja ciega (sin calar) o pasante (abierta).

Caja ciega (no pasante/tuerta).

La espiga no atraviesa la pieza, no siendo visible desde el exterior. El nivel estético es mayor por lo que se usa en las juntas de muebles.

Su profundidad debe ser 5 mm mayor que la longitud de la espiga para evitar que al contraerse la madera transversal la espiga se apoye en el fondo de la caja y reciba toda la carga de compresión.

La profundidad es aproximadamente $\leq 3/4$ del ancho de la pieza escopleada.

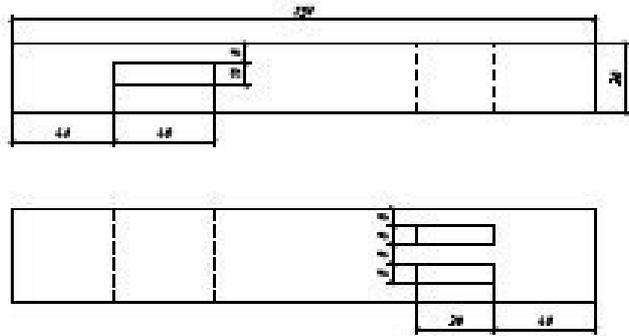
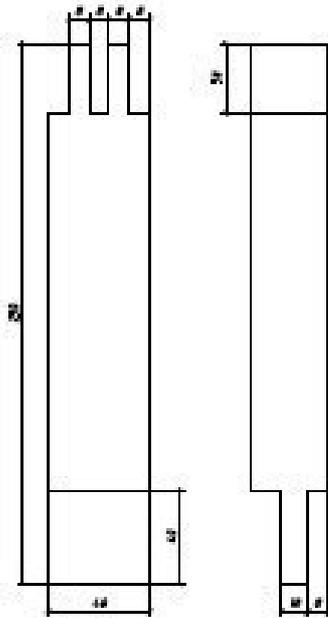
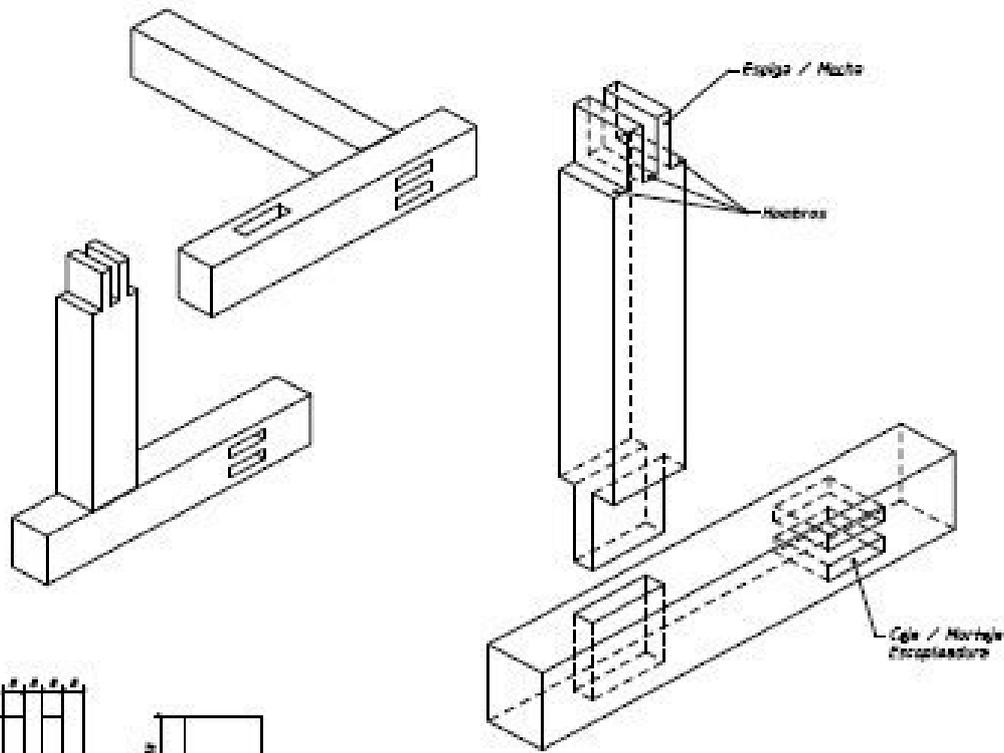
Si el ens. está sometido a la acción de la intemperie la caja que se encuentre en durmientes inferiores corre el peligro de acumulación de humedad, para evitarlo se debe permitir el drenaje taladrando el fondo de la caja.

Caja pasante (calada, abierta).

La espiga atraviesa la pieza, siendo visible la testa desde el exterior. El nivel estético es inferior pero su resistencia mayor al aumentar la superficie de encolamiento.

Características particulares de los ens. a caja-espiga doble.

Para piezas de mucho grosor la doble espiga (espigas gemelas) tiene una mayor superficie de encolamiento y por lo tanto mayor solidez y resistencia.



| | | |
|----------------------|--|-----------|
| curso- | Alumno: | Fecha |
| 1º-FPBásica | Ensamble caja y espiga, sencillo y doble | |
| Carpintería y mueble | I.E.S. CARLOS III- PRADO DEL REY Profesor: Rafael Orta Cancio | Ejercicio |

ENSAMBLE A CAJA Y ESPIGA CON TALÓN ESCUADRADO (PASANTE-CIEGA)

Características generales del ensamble a caja y espiga

Ver información: “Ensamble a caja y espiga simple y doble (pasante-ciega)”

Características generales del ensamble a caja y espiga simple

Ver información: “Ensamble a caja y espiga simple y doble (pasante-ciega)”

Características particulares del ens. a caja-espiga con talón escuadrado:

Utilización:

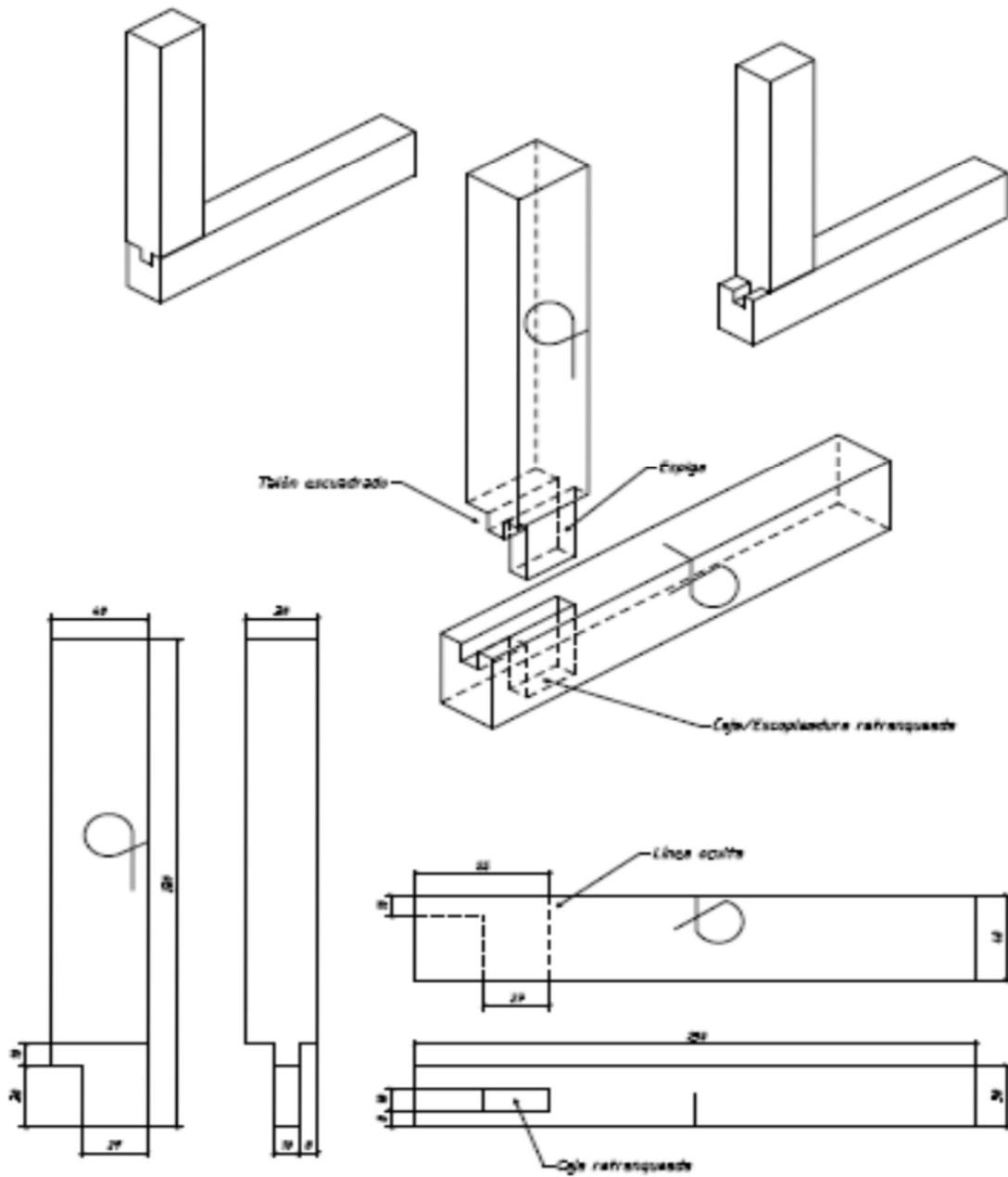
Fundamentalmente en uniones de esquina en ángulo recto: marcos de puertas, puertas, ventanas...

Características:

Cuando la unión es en esquina para una buena sujeción del travesaño superior la espiga debería ocupar toda la anchura de la pieza, esto significaría una caja abierta o pasante en horquilla lo que debilitaría la unión.

Para evitarlo se reduce la anchura de la caja iniciándolo más abajo del extremo del montante incorporando el **cogote** a la espiga también se le reduce su anchura en la misma medida quedando un **retalón**.

Retalón, barbilla: su anchura debe ser \leq del ancho de la espiga y su longitud igual al grosor de la espiga. Puede ser escuadrado, oblicuo, con sesgo abierto (oculta: menor resistencia que las vistas)



| | | |
|-------------------------|--|-----------|
| curso- 1º-FPBásica | Alumno: Ensamble caja y espiga con retalon | Fecha |
| Carpintería y mueble | I.E.S. CARLOS III- PRADO DEL REY Profesor: Rafael Orta Cancio | Ejercicio |

ENSAMBLE A CAJA Y ESPIGA CON TALÓN Y REBAJE

Características generales de los ensambles a caja y espiga.

Ver información: “Ensamble a caja y espiga simple-doble (pasante-ciega)”

Características particulares de los ens. a caja-espiga simple.

Ver información: “Ensamble a caja y espiga simple-doble (pasante-ciega)”

Características particulares del ensamble a caja y espiga con talón.

Ver información: “Ensamble a caja y espiga con talón escuadrado (pasante-ciega)”

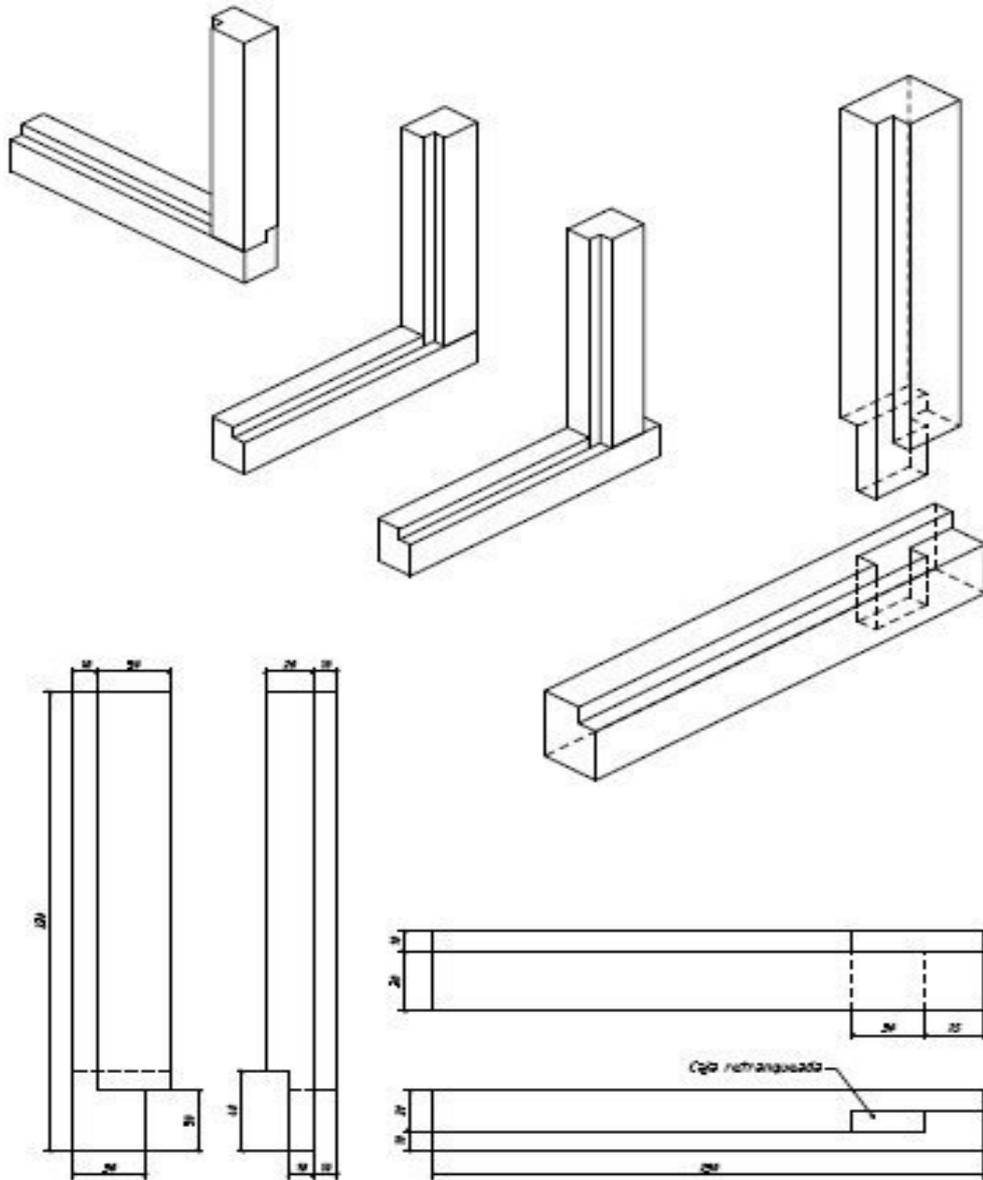
Características particulares del ens. a caja y espiga con talón y rebaje.

Este ensamble es fundamentalmente usado para bastidores de puertas (acristaladas de vitrina o similar). Las piezas del bastidor llevan un rebaje para permitir la instalación / cambio del cristal. El cristal se sujeta en el rebaje por medio de una moldura (en general convexa).

Características

La espiga lleva un tope largo y otro corto (las guijeras son de distinta longitud, siendo las interiores más largas en la medida de la profundidad del rebaje).

La caja está en línea con el rebaje



| curso- | Alumno: | Fecha |
|----------------------|--|-----------|
| 1º-FPBásica | Ensamble caja y espiga con retalon y rebaje | |
| Carpintería y mueble | I.E.S. CARLOS III- PRADO DEL REY Profesor: Rafael Orta Cancio | Ejercicio |

HOJA DE TRABAJO (PROCESO DE PRODUCCIÓN)

Ejercicio: **Banco de madera** Fecha inicio: Fecha final:.....

| ORDEN | DESCRIPCION DEL TRABAJO | LUGAR MAQUINA HERRAMIENTAS | FECHA | TIEMPO |
|-------|-------------------------|----------------------------------|-------|--------|
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| 5 | | | | |
| 6 | | | | |
| 7 | | | | |
| 8 | | | | |
| 9 | | | | |
| 10 | | | | |
| 11 | | | | |
| 12 | | | | |
| 13 | | | | |
| 14 | | | | |
| 15 | | | | |

MATERIALES Y PRODUCTOS EMPLEADOS

Tipo de madera:

Otros materiales:

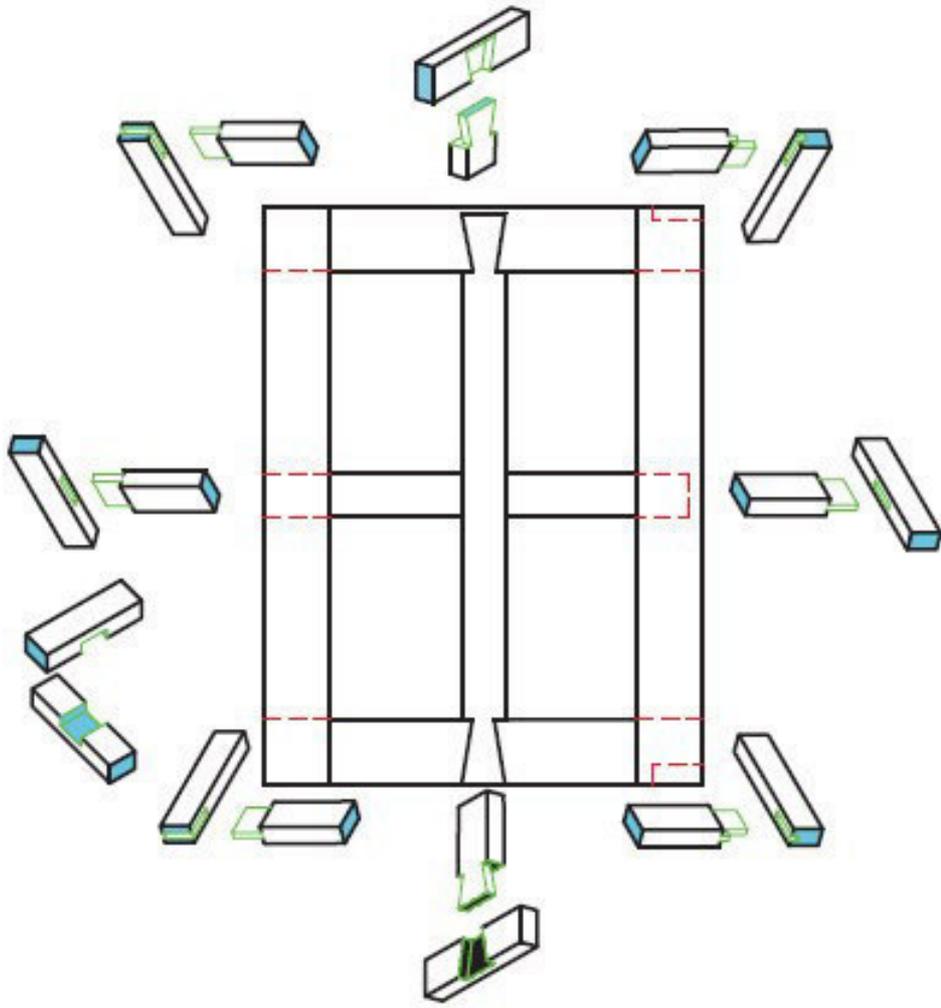
NOTA DEL EJERCICIO (VALOR 80%)

| | Medidas y Escuadra | Ajuste | Mecanizado | Acabado | | | TOTAL |
|-----------------|--------------------|--------|------------|---------|--|--|--------------|
| PROFESOR | | | | | | | |
| ALUMNO | | | | | | | |

NOTA MEMORIA DEL PROYECTO (VALOR 20%)

| | Croquis | Hoja de trabajo | Plano | | | |
|-----------------|--------------------|-----------------|-------|--|--|--|
| PROFESOR | Rafael Orta Cancio | | | | | |

| | | |
|----------------------|------------------------------|------------|
| Curso-2016-17 | Alumno: | Fecha: |
| F.P. Básica | I.E.S. CARLOS III | Ejercicio: |
| Carpintería y mueble | Profesor: Rafael Orta Cancio | Nota: |



| | | |
|-----------------------------|--|------------------|
| curso- | Alumno: | Fecha |
| 1º-FPBásica | Ventana diferentes ensambles | |
| Carpintería y mueble | I.E.S. CARLOS III- PRADO DEL REY Profesor: Rafael Orta Cancio | Ejercicio |

HOJA DE TRABAJO (PROCESO DE PRODUCCIÓN)

Ejercicio: **Banco de madera** Fecha inicio: Fecha final:.....

| ORDEN | DESCRIPCION DEL TRABAJO | LUGAR MAQUINA HERRAMIENTAS | FECHA | TIEMPO |
|-------|-------------------------|----------------------------------|-------|--------|
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| 5 | | | | |
| 6 | | | | |
| 7 | | | | |
| 8 | | | | |
| 9 | | | | |
| 10 | | | | |
| 11 | | | | |
| 12 | | | | |
| 13 | | | | |
| 14 | | | | |
| 15 | | | | |

MATERIALES Y PRODUCTOS EMPLEADOS

Tipo de madera:

Otros materiales:

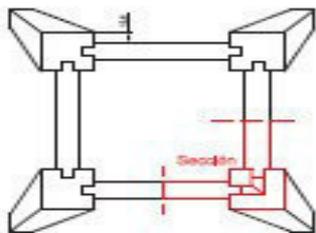
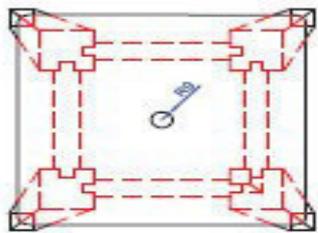
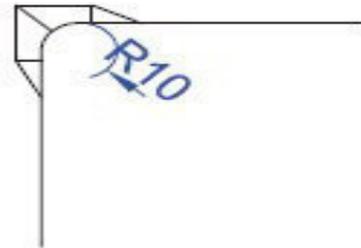
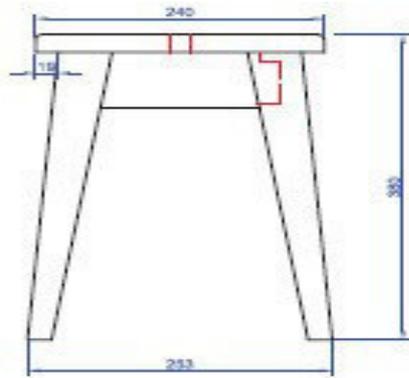
NOTA DEL EJERCICIO (VALOR 80%)

| | Medidas y Escuadra | Ajuste | Mecanizado | Acabado | | | TOTAL |
|-----------------|--------------------|--------|------------|---------|--|--|--------------|
| PROFESOR | | | | | | | |
| ALUMNO | | | | | | | |

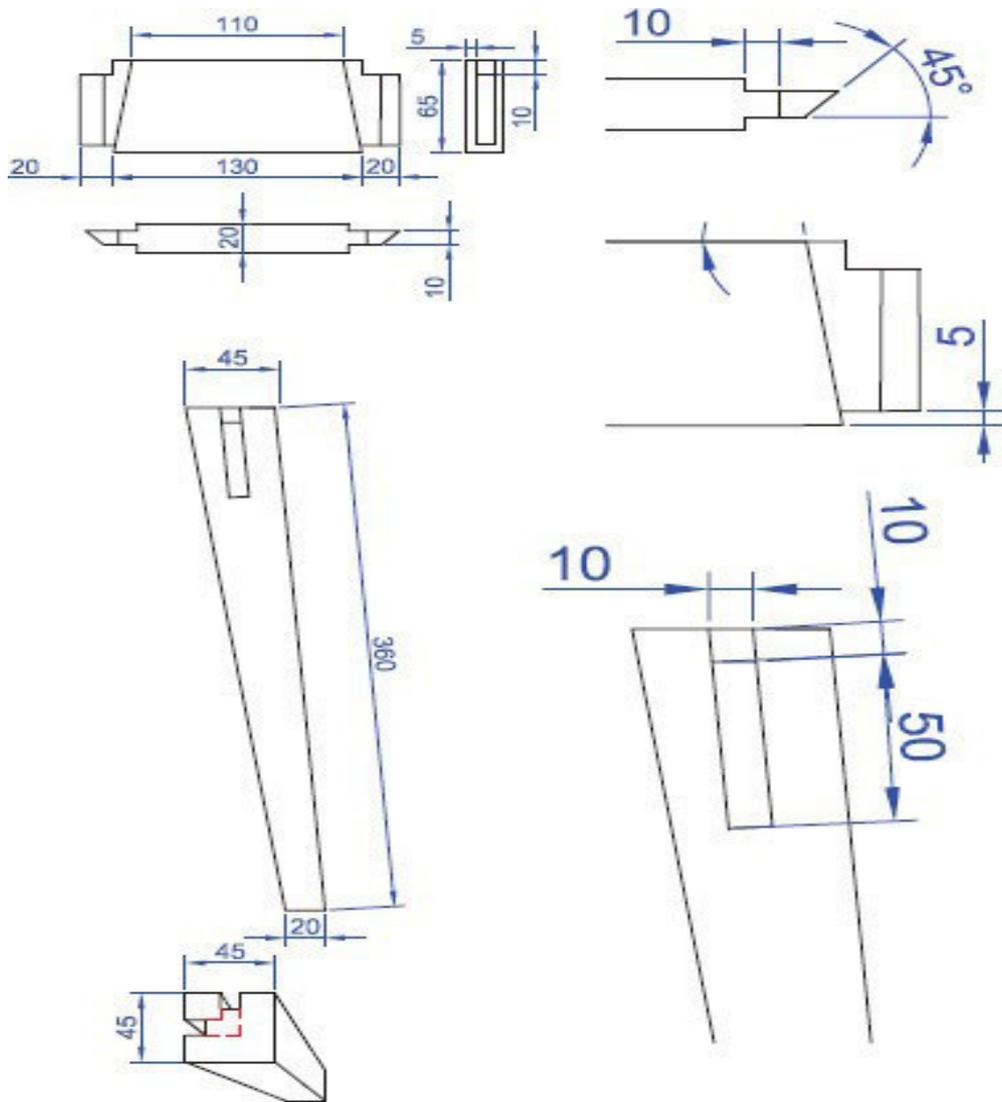
NOTA MEMORIA DEL PROYECTO (VALOR 20%)

| | Croquis | Hoja de trabajo | Plano | | | |
|-----------------|--------------------|-----------------|-------|--|--|--|
| PROFESOR | Rafael Orta Cancio | | | | | |

| | | |
|----------------------|------------------------------|------------|
| Curso-2016-17 | Alumno: | Fecha: |
| F.P. Básica | I.E.S. CARLOS III | Ejercicio: |
| Carpintería y mueble | Profesor: Rafael Orta Cancio | Nota: |



| | | |
|-------------------------|--|-----------|
| curso- | Alumno: | Fecha |
| 1º-FPBásica | Banqueta A | |
| Carpintería y mueble | I.E.S. CARLOS III- PRADO DEL REY Profesor: Rafael Orta Cancio | Ejercicio |



| | | |
|-----------------------------|--|------------------|
| curso- | Alumno: | Fecha |
| 1º-FPBásica | Banqueta B | |
| Carpintería y mueble | I.E.S. CARLOS III- PRADO DEL REY Profesor: Rafael Orta Cancio | Ejercicio |