

Escuela de Educación Técnica N° 1
“UNESCO”
Posadas - Misiones

TALLER DE CARPINTERÍA 2° año
- 2016 -

Alumno:.....

Ficha:..... Curso:..... División:.....

Profesor:.....

Fecha de presentación de la Carpeta:/...../.....

Trimestre:.....

Observaciones:

.....
.....
.....
.....



Taller de Carpintería: Segundo Año

Requisitos de Asistencia y Aprobación.

Los alumnos asistirán al taller de carpintería vistiendo el uniforme requerido por la institución. Dicho uniforme consta de camisa y pantalón de grafa color azul o gris aeronáutico, sin roturas, zapatos de seguridad con puntera de acero, los cordones del zapato bien atados, la camisa estará dentro del pantalón ajustándolo con el cinturón del pantalón, el cinturón no deberá tener extremos colgantes como así también ninguna parte de la vestimenta.

El alumno que por razones ajenas al maestro a cargo, ingrese al taller sin el uniforme apropiado, será puesto a disposición de las autoridades del establecimiento, y no podrá realizar actividades prácticas de ningún tipo. Los alumnos que lleven el cabello largo deberán recogerse con un rodete y no se permitirán trenzas o cola de caballo. No podrán ingresar ni permanecer dentro del taller los alumnos que usen accesorios como ser: aros, collares, cadenas, pulseras, anillos, celulares, computadoras portátiles u otros similares.

El alumno que, no cumpla con algunas de estas normas será pasible de sanción disciplinaria.

Carpetas de Contenidos Teóricos.

La carpeta deberá presentarse en tiempo y forma, según lo establecido con autoridad por el maestro a cargo del grupo de trabajo.

En la primera hoja se colocara la caratula oficial completa con los datos del alumno. Luego se ubicara el presente listado de requisitos, con la firma del tutor y del alumno ya continuación el desarrollo de los contenidos teóricos, se deberán adjuntar a la carpeta todos aquellos trabajos de investigación que demande el profesor y/o apuntes de la explicación secuencial del trabajo práctico del taller. La presentación de la carpeta será de carácter obligatorio y condición indispensable para la aprobación del taller. Del mismo modo, el alumno que deba recuperar en los exámenes de diciembre-febrero, deberá presentar previamente la carpeta para su visación.

Elementos Personales.

Queda terminantemente prohibido el uso dentro del taller los aparatos electrónicos de todo tipo. Aquel alumno que por cualquier motivo desee comunicarse con el tutor, deberá dirigirse al maestro a cargo, quien arbitrara los medios necesarios. En caso de que el maestro a cargo perciba el uso de algún elemento de este tipo procederá a retirar y entregar a las autoridades escolares, debiendo únicamente el tutor presentarse a solicitar su devolución. El alumno que desoyendo este inciso, utilice algún elemento no permitido, será pasible de sanción disciplinaria.

Aprobación.

Para lograr la aprobación dentro del taller de carpintería, el alumno deberá haber asistido como mínimo el 80% de las clases, durante las cuales realizara los trabajos prácticos para presentarlos en tiempo y forma. Del mismo modo deberá presentar la carpeta completa que cuenta con los apuntes de a explicación secuencial del TP y el trabajo de investigación y deberá haber realizado el examen escrito u oral en base al desarrollo de la carpeta y las practicas del trabajo metodizado. Tanto la



carpeta como el examen son vinculantes con la calificación final, correspondiendo calificar 1 (uno) al alumno que no cumpla con algunos de ellos.

Normas de seguridad dentro del taller.

A los efectos de mantener a resguardo la integridad tanto de los alumnos como de los maestros y/o de circunstanciales visitantes del taller se recomienda guardar las siguientes recomendaciones:

1. Mantener el banco de trabajo, el área de teoría y el taller en general en perfecto estado, conservando y colaborando con la limpieza luego de realizar las tareas diarias.
2. Mantener el orden de las herramientas, retirando y reponiendo del lugar guardado, haciéndose cargo cada alumno de la herramienta que retira.
3. Cuidar de no desperdiciar los materiales entregados para trabajar, ya que estos materiales tienen un valor significativo para los padres y/o escuela.
4. Emplear cada herramienta para el uso indicado, de lo contrario se estropean y requieren mayor mantenimiento, lo que ocasiona déficit en la disponibilidad y pérdidas innecesarias de tiempo de trabajo.
5. Cuidar de no arrojar o dejar caer maderas con clavos, para evitar accidentes innecesarios y desagradables.
6. En inmediaciones de las maquinas, no cometer acciones imprudentes o que puedan distraer a los operarios que se encuentren realizando tareas. No pasear entre las maquinas, aun cuando no estén funcionando.
7. Verificar el correcto estado de las herramientas antes de utilizarlas, y notificar al maestro a cargo. En caso de notar algún desperfecto repararlo antes de continuar con las tareas.
8. No utilizar las herramientas para juegos de ningún tipo o de madera inadecuada, ya que esto ocasiona el deterioro de las mismas.
9. No distraerse y retirar la vista del trabajo que se está realizando, ya que estas distracciones pueden ocasionar cortes en el cuerpo o puede ingresar alguna astilla a la vista.
10. Nunca desestimar el cuidado propio y menos aún el de los compañeros cuando se trabaja con herramientas.

Firma y aclaración del tutor

Firma y aclaración del alumno



Introducción

La madera es una sustancia que se encuentra en el tronco de un árbol. Este material se obtiene de la parte del tronco que está debajo de la corteza. Durante miles años la madera se ha utilizado como combustible y como material de construcción, ya que se obtiene de árboles y arbustos que presentan una estructura fibrilar, por ello se utiliza para grandes áreas como la construcción. Fue uno de los materiales primeramente utilizados por el hombre. Ya en el paleolítico se utilizaba la madera dura para la fabricación de armas como hachas, pinchos, y la madera blanda para palos y varas. Cuando el hombre empezó a trabajar con metales, aumentaron las posibilidades de usos ya que estos permitían su apogeo y labra. Para obtener la madera es necesario seguir los siguientes pasos:

1. Talado del árbol.
2. Descortezado y eliminación de las ramas.
3. Despiece y troceado del árbol.
4. Secado de la madera.

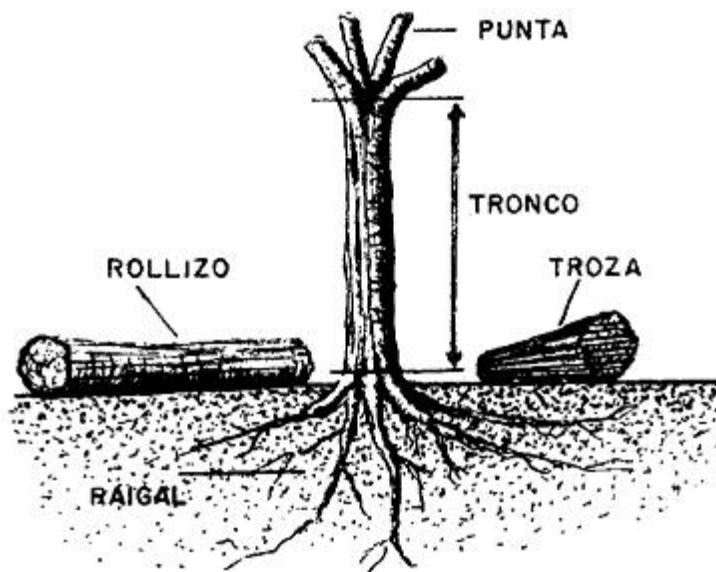


Clasificación de la Madera

Se pueden hacer numerosas clasificaciones de la madera. La estructura de la madera es lo que determina la diversidad de los troncos y su utilización. Hay distintos tipos de madera que se distinguen:

Por su dureza en relación con el peso específico. A este respecto las maderas pueden ser:

- **Duras.** Son aquellas que proceden de árboles de un crecimiento lento, por lo que son más densas y soportan mejor las inclemencias del tiempo que las blandas. Estas maderas proceden de árboles de [hoja caduca](#), que tardan décadas, e incluso siglos, en alcanzar el grado de madurez suficiente para ser cortadas y poder ser empleadas en la elaboración de muebles o vigas de los caseríos o viviendas unifamiliares. Son mucho más caras que las blandas, debido a que su lento crecimiento provoca su escasez, pero son mucho más atractivas para construir muebles con ellas. También son muy empleadas para realizar tallas de madera o todo producto en el cual las maderas macizas de calidad son necesarias. Ejemplo: roble, nogal, anchico colorado, alecrín, lapacho negro, etc.
- **Semiduras.** El proceso de crecimiento de estos árboles no es muy rápido pero tampoco muy lento, son más resistentes al clima que las blandas. Son más económicas que la madera dura y se las utilizan para la construcción de muebles, estructuras de techos, entrepisos, etc. Ejemplo: cedro, cancharana, peteribi, etc.
- **Blandas.** Engloba a la madera de los árboles pertenecientes a la orden de las coníferas. La gran ventaja que tienen respecto a las maderas duras, es su ligereza y su precio mucho menor. No tiene una vida tan larga como las duras. La manipulación de las maderas blandas es mucho más sencilla, aunque tiene la desventaja de producir mayor cantidad de astillas. La carencia de veteado de esta madera, le resta atractivo, por lo que casi siempre es necesario pintarla, barnizarla o teñirla. Ejemplo: pino Paraná, pino elliotis, timbo blanco. Etc.



Partes Constituyentes del Árbol

Propiedades Físicas de la madera:

- Humedad:
- Secado
- Peso específico real
- Peso específico aparente



- Densidad

En el momento del corte de un árbol la madera se encuentra con un 90% de humedad. Para ser utilizada necesitamos bajar en nivel de humedad a un 25%, por medios naturales (al aire libre) o artificiales (vapor de agua de tipo caldera o también calderas eléctricas).

El peso específico depende de la especie de madera, dura o blanda.

La densidad es la relación entre la masa y el volumen.

La masa y el volumen de la madera están muy relacionadas con el contenido de agua, por lo que es imprescindible medir siempre la densidad en condiciones concretas. Normalmente, se mide con una humedad del 12%.

La densidad es una característica propia de cada tipo de árbol.



Propiedades Mecánicas:

Incluye el conocimiento de módulos de rotura, elasticidad a los esfuerzos de flexión y compresión, dureza y desgaste de la madera. Dureza, Resistencia de la madera: normal y paralela (módulo de elasticidad). Correlaciones: Tensión – peso específico (para cada especie), Tensión – Peso específico – humedad, Desviación del esfuerzo y resistencia a compresión.

Maderas Misioneras.

En nuestra provincia tenemos una gran variedad de árboles de los cuales se extraen maderas para diferentes usos. Las mismas pueden ser exportadas a otros países, la más común en exportación es el pino Paraná, luego de pasar por un proceso de manufactura son llevados a diferentes países de Europa, occidente, etc.

Los diferentes tipos de árboles que se encuentran en nuestra región son:

Anchico Colorado

Árbol elevado, de 20 a 30 m de altura, alcanza diámetros de hasta 1,20 m, especie botánica parapiptadenia rígida. De corteza de color castaño ocre rojizo de textura áspera, que se desprenden en placas alargadas, Hojas alternas, compuestas paripinadas, de 7 a 15 cm. de largo, que lleva de 3 a 9 pares de pinas opuestas a subopuestas de 3 a 8 cm que lleva de 12 a 40 pares de folios los que miden de 6 a 12 mm de largo por 2 mm de ancho. En aserradero proporciona una madera dura y pesada (peso específico 0.975) de color ocre - rosada que se torna más oscura con el tiempo excelente para exteriores por su resistencia a la intemperie.

Alecrín

Árbol inerme, de follaje perenne y denso de color verde oscuro, pertenece a especie botánica holocalyx balansae mich. Alcanza alturas de hasta 30 m de altura con diámetros de 90 cm, posee



una corteza lisa de color gris oscura y de textura escamosa, hojas compuestas paripinadas alternas de 5 a 16 cm de largo pecioladas. En aserradero proporciona una madera muy dura y pesada (peso específico 0.928) de color rojizo con variedades más claras apta para exteriores. Se utiliza para cabos de herramientas, carpintería en general y leña.

Cancharana

O También llamado cedro macho, es un árbol de follaje persistente, que suele alcanzar alturas de entre 25 y 30 m de altura y espesores que van de 60 a 200 de diámetro, tiene gruesa su corteza de unos 4 cm de espesor de color pardo grisáceo, con surcos longitudinales estrechos y poco profundos y placas más o menos rectangulares de 2 cm de ancho, hojas alternadas, pecioladas, compuestas paripinadas de raquis acanalado de 10 a 15 pares que miden de 7 a 10 cm de largo.

Proporciona una madera semidura peso específico de 0.690, de color castaño oscuro a rojizo con la albura amarillenta rosada de, presenta atractivos veteados y sube brillo. De excelente resistencia a la intemperie se la usa aserrada para poste carpintería muebles,

Cedro

Es un árbol de climas subtropicales, de especie botánica *Cedrela tubiflora* alcanza medidas de 30 metros de altura, y 1,20 metros de diámetro. De copa frondosa, con hojas caducas, y pequeñas flores de color blanco. El tronco generalmente es largo y recto, con corteza rugosa de surcos profundos dispuestos longitudinalmente. Proporciona una madera medianamente liviana, con un peso específico de 0.55. De color castaño rojizo.

Propiedades Físicas : con 15% a 20 % de humedad Radial (R): 4,1,Tangenc.(T): 6,2 Volumet (V): 11.6, Relación T/R: 1,5; Flexión (Kg/cm²), Módulo de rotura:720, Módulo de elasticidad: 91.000, Compresión axil (Kg/cm²);, Módulo de rotura:440, Módulo de elasticidad:100.000

Veteado: pronunciado de arcos superpuestos producido por los anillos de crecimiento, Grano: oblicuo y un brillo dorado suave muy agradable. Esta madera presenta una excelente estabilidad dimensional, y buenas propiedades mecánicas. Lo que la hace una madera ideal para mueblería, instrumentos musicales, revestimientos de interiores, tornería,

Inciense

Es un árbol de climas subtropicales, Suele alcanzar medidas 25 metros de alto, y 1,10 metros de diámetro. De copa poco extensa con hojas compuestas alternadas y flores chicas de color verde amarillento reunidas en racimos. El tronco es bastante recto, con corteza gruesa y rugosa. En aserradero proporciona una madera dura, fuerte y resistente, con un peso específico de 0.85. De color castaño rojizo, agradable aroma, agradables vetas bien marcadas, con excelentes características mecánicas, muy buena estabilidad, y excelente resistencia a la intemperie. Aserrada es una excelente madera, de múltiples aplicaciones, y muy bien cotizada.

Lapacho Negro

Es un árbol que alcanza medidas de hasta 35 metros de altura, de tronco cilíndrico recto y copa variable, que a fines de invierno se lo puede observar repleto de flores rosadas, destacándose de los demás árboles que florecen más tarde. Es nativo del sur de Brasil, Paraguay, y norte Argentino. Proporciona una madera, de extrema dureza, pesada, con peso específico de 1.02. De color amarillo verdoso, de vetas poco pronunciadas y muy agradable a la vista. Posee una gran resistencia al



desgaste, a la intemperie, y a los golpes. Por estas propiedades es muy utilizada en exteriores, además de carpintería, tornería y otros.

También existe otras variedades como ser Lapacho rosa y Amarillo, que aserradas proporcionan maderas de similares características.

Palo Santo

De unos 2 metros de altura y hasta 90 cm de diámetro, es un árbol mediano con copa de hojas pequeñas bifoliadas, corteza pardo grisáceo y muy fina con grietas poco profundas y placas irregulares, gran cantidad ramas nudosas y rígidas, hojas opuestas, bifolioladas y caedizas, frutos en forma de cápsula color verde oscuro. Nativo del Norte Argentino. Proporciona una madera muy dura y pesada, con un peso específico de 1.3. De color verdoso con vetas castaño claro bien marcadas, lo que la hace muy agradable a la vista, también desprende un agradable aroma. Es una madera de extraordinaria resistencia y durabilidad, resiste muy bien a la intemperie y al desgaste por rozamiento. Son clásicos los mates, ceniceros, vasos y adornos de Palo Santo ya que es una madera muy vistosa y duradera. También se la utiliza para ciertos instrumentos musicales, mueblería de lujo, y otros trabajos que requieran excelente terminación y durabilidad.

Paraíso

Originario de las cercanías del Himalaya, es un árbol que crece muy bien en todo tipo de suelos y climas, no soporta climas muy fríos ni demasiado secos. Es un árbol mediano de copa globosa, con gran cantidad de flores y frutos de color verde de cierta toxicidad, que al madurar toman un color más amarillo.

Produce una madera medianamente blanda, con un peso específico de 0.5. De color castaño - rojizo, con vetas más oscuras bien demarcadas. De buena calidad y estabilidad aceptable, los aserraderos muchas veces la usan como sustituto del Cedro debido a su parecido y costo considerablemente más bajo. De múltiples aplicaciones, es usada para enchapados, revestimientos, terciados, muebles, puertas

Peteribí

Conocido vulgarmente por loro amarillo. Nombre científico: *cardia trichotoma* árbol de follaje caedizo, de una altura de entre 20 y 30 y un diámetro que oscila entre los 60 y 80 cm, de hojas alternas simples, pecioladas que miden de 8 a 15 cm, copa chica formada por hojas simples, poca cantidad de ramas, con un tronco recto y cilíndrico. Originario del norte Argentino y sur de Brasil.

Es una madera semidura, con peso específico de 0.65. De color castaño con vetas jaspeadas bien demarcadas es muy agradable a la vista. Con buenas propiedades de estabilidad y resistencia, se lo utiliza para múltiples aplicaciones como enchapados, mueblería, molduras, revestimientos decorativos para interiores.

Pino Elliotti

Es un árbol de la familia de las coníferas de tronco muy recto y cilíndrico, de textura fina grano derecho, que puede alcanzar los 35 metros de altura, con hojas tipo agujetas color verde oscuro. Originario Estados Unidos, y adaptable a todo tipo de suelos y climas. Se lo prefiere como especie de forestación debido a su rápido crecimiento. Es una madera blanda y liviana, con un peso específico de 0.46. De color amarillo castaño, con veteado pronunciadas y frecuente presencia de



nudos más oscuros. Es una madera estable de múltiples aplicaciones, como ser trinarías, revestimientos, construcciones de hormigón, aglomerados, celulosa, etc. No soporta intemperie.

Pino Paraná

Es un árbol de Especie Botánica Araucaria Angustifolia con una dureza (Kg/cm²): 280 que puede llegar hasta los 40 metros de altura, con un tronco de hasta un metro y medio de diámetro y puede vivir hasta 300 años. De copa grande aparasolada, con hojas alternas espiraladas punzantes, y tronco largo, recto, y cilíndrico. Es nativo de Brasil y noreste Argentino.

Proporciona madera blanda y liviana, de buena calidad, con un peso específico de 0.5. De color blanco - amarillento, con vetas parejas y visibles. Propiedades Físicas - Densidad (Kg/dm³): 0,520, Contracciones (%): Radial (R):3,9, Tangenc.(T) 7,2. Volumet (V):11,8 Relación T/R:1,84

Timbó Blanco

Es un árbol de unos 15 metros de altura, de copa amplia, formada por hojas compuestas bipinadas y pequeñas flores de color blanco. Es nativo de las selvas ribereñas del norte Argentino.

Proporciona madera blanda y medianamente pesada, con un peso específico de 0.6. De color blanco amarillento, con un veteado suave y delicado. Posee buena resistencia a la flexión y compresión. De múltiples aplicaciones, como mueblería, tornería, terciados, enchapados, etc.

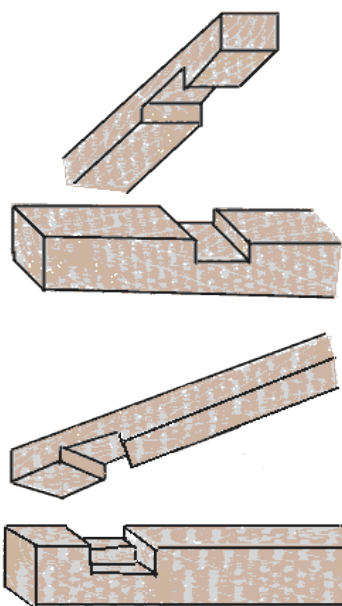
Ensamblés

Los **Ensamblés de Madera** son acoples rígidos continuos o articulados que se realizan para unir dos piezas de madera.

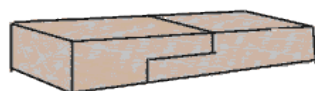
La **Función de los Ensamblés** es absorber los esfuerzos de tracción, compresión y flexión a los que son sometidas las piezas de madera que trabajan en el armazón de una cubierta. Los acoples transmiten el esfuerzo uniformemente a través de toda la armazón.

Los ensambles más utilizados en la construcción de cubiertas son:

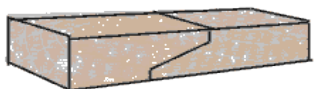
- A media madera: Es un ensamble en forma de escala. Se recomienda cuando se trabaja en el mismo sentido de la madera pero esta unión se debe ubicar sobre un apoyo, pues no debe quedar sin soporte directo.
- Pico de flauta: Tiene las mismas características que el ensamble a media madera, solo se diferencia en su forma geométrica.
- Rayo de Júpiter: Las piezas se cortan en forma de rayo y se ensamblan una con otra, es el empalme ideal para unir vigas de grandes luces pero se le debe agregar un refuerzo con una platina metálica y tornillos. Ver figuras siguientes



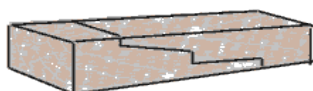
Detalles de ensambles



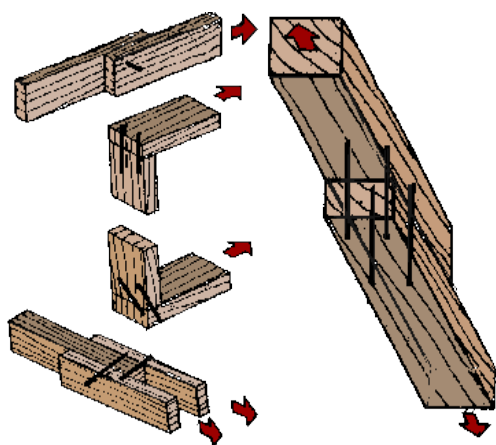
Media Madera



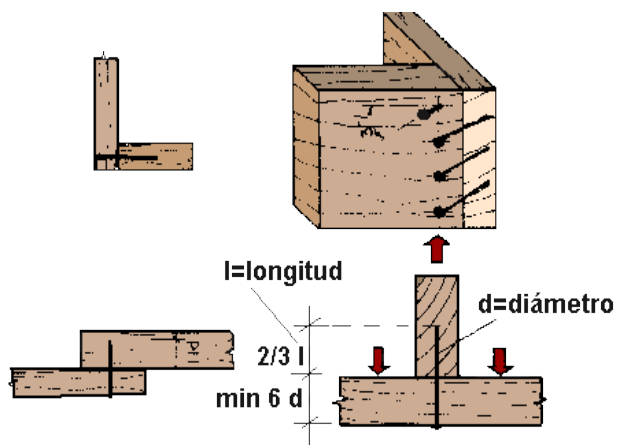
Pico de flauta



Rayo de jupiter



Detalles de uniones clavadas





Elementos de Protección Personal Utilizados en Carpintería





Nuestros Ojos.

El uso de lentes transparentes de material plástico (Goggles) protegerá nuestros ojos de astillas, aserrín y/o virutas, provenientes de la madera cuando aserramos, barrenamos o clavamos en ella.





Nuestros Oídos.



En su mayoría, las herramientas eléctricas producen una gran cantidad de ruido. El constante golpeteo del martillo es otra fuente de ruido, al igual que las aspiradoras.

La protección auditiva protegerá nuestros oídos de los ruidosos y molestos decibelios molestos.

La protección auditiva, protegerá nuestros oídos de los ruidosos y molestos decibels. Los tapones de goma para los oídos son muy buenos, las orejeras especializadas son aun mejores y una combinación de ambos seria ideal para evitar aun sordera parcial.

Nuestra Nariz, Boca y Pulmones.



El uso de filtros, mascarar o cubre-bocas y recolectores o aspiradoras de aserrín o polvos de la madera se ha extendido grandemente para proteger tanto nuestras vías nasales, garganta y sobre todo, nuestros pulmones.

El uso de estos y una ventilación adecuada del área de trabajo mantendrá libre de polvos nuestras vías auditivas, nasales, bucales, así como nuestros ojos. Es también muy importante la preparación del área de trabajo para la prevención de accidentes.



Trabajo práctico de carpintería 2 año: Mesita Plegable

El trabajo se desarrolla en la ejecución de una mesa plegable de camping, en donde su estructura será de pino y su tapa de MDF de 12 mm, las medidas de la misma será de 0,70m x 0,45m y una altura de 0,45m.



Para la ejecución de la misma los alumnos tendrán que utilizar diversas herramientas manuales y eléctricas haciendo combinaciones de éstas con los materiales en ejecución, donde el alumno deberá aprender a utilizar correctamente cada una de ellas y para qué casos se las puede utilizar, De esta manera también se les enseñara la posición de trabajo y como se sujeta cada herramienta de manera segura.

Los materiales a utilizar son: el metro de carpintero, escuadra, falsa escuadra, serrucho de costilla, lápiz, formón, taladro eléctrico, prensas, banco de trabajo, prolongador, destornilladores, escofina, lima, martillo, canteadora, etc.

Los materiales a utilizar son:

- Pino
- MDF
- Cola de carpintero
- Tornillo
- Arandela
- Lija





Escuela Provincial de Educación Técnica N° 1



En éste trabajo práctico los alumnos visualizaran, aprenderán y comprenderán los métodos de trabajo a partir de una secuencia constructiva, métodos y posiciones correctas para la manipulación segura de las herramientas y conciencia en la seguridad.

Secuencia constructiva: el profesor les enseñara las medidas de cada parte de la mesa, explicara con una mesa modelo desarmable la secuencia constructiva parte por parte, que herramientas deberá utilizar en cada paso, como utilizarlas y que cuidados tiene que tener el alumno. El alumno deberá tomar apuntes de esta enseñanza

para poder trabajar durante las clases siguientes, dicho apunte formara parte de la carpeta.

Métodos y manipulación segura de las herramientas: Mediante esta charla de la mesa modelo el alumno tendrá en claro los métodos y posiciones partiendo de que las mismas son de la escuela y por tal motivo las tienen que considerar propias, ser conscientes de que si se rompe o deteriora alguna herramienta está perjudicando a otros alumnos.

Conciencia en la seguridad: sabemos que dentro del taller se encuentran maquinas industriales, maquinas eléctricas portátiles, herramientas manuales, materiales apilados, las mismas poseen un alto riesgo para los alumnos que estén dentro del taller, por tal motivo se debe tener total seriedad y concentrarse en el objetivo, trabajar en conjunto, ser solidario con el compañero e informar al profesor de turno de cualquier anomalía.