Escuela de Educación Técnico Profesional Nº 602

Taller de Carpintería

Docentes

Aranda Gustavo

Calisse Vanesa

Schmilh Alejandra

CARPINTERIA

La **carpintería** es el nombre del oficio y del taller o lugar en donde se trabajan tanto la madera como sus derivados, y a quien lo ejerce se le denomina carpintero. Su objetivo es cambiar la forma física de la materia prima para crear objetos útiles al desarrollo humano, como pueden ser muebles para el hogar, marcos para puertas, molduras, juguetes, escritorios, librerías y otros.

El oficio del carpintero es el trabajo con la madera, ya sea en la construcción (puertas, ventanas, etc.) o en la manufactura de mobiliario. El ebanista es el carpintero especializado en la elaboración de muebles y otros trabajos más elaborados orientados a decoración fundamentalmente.

El trabajo de la madera es una de las actividades de la industria humana más antiguas que existen, por lo cual en cada cultura y región encontraremos diferentes maneras y herramientas para trabajar este material.

Originalmente, una de las principales manufacturas en la carpintería eran las puertas y ventanas. Debido a la aparición de nuevos materiales para la elaboración de puertas y ventanas, la de madera se ha ido sustituyendo por el aluminio o PVC, y los antiguos carpinteros que trabajaban con madera se especializaron en la realización de estas manufacturas conocidas también como carpintería metálica, «carpintería de aluminio» y «carpintería de PVC».

SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TALLER

Seguridad e higiene

La seguridad en el taller de carpintería es muy importante para la prevención de accidentes, para esto es necesario saber diez reglas básicas:

1. El orden y la limpieza son imprescindibles para mantener los estándares de seguridad, se debe colaborar en conseguirlo.
2. Corregir o dar aviso de las condiciones peligrosas e inseguras.
3. No usar máquinas sin estar autorizado para ello.
4. Usar las herramientas apropiadas y cuidar su conservación. Al terminar el trabajo dejarlas en el sitio adecuado.
5. Utilizar en cada tarea los elementos de Protección Personal. Mantenerlos en buen estado.
6. No quitar sin autorización ninguna protección o resguardo de seguridad o señal de peligro.
7. Todas las heridas requieren atención. Acudir al servicio médico o botiquín.
8. No hacer bromas en el trabajo.
9. No improvisar, seguir las instrucciones y cumplir las normas.
10. Prestar atención al trabajo que se está realizando.

Orden y limpieza

1. Mantener limpio y ordenado el puesto de trabajo
2. No dejar materiales alrededor de las máquinas. Colocarlos en lugar seguro y donde no estorben el paso.
3. Recoger todo material que se encuentre "tirado" en el piso que pueda causar un accidente.
4. Guardar ordenadamente los materiales y herramientas. No dejarlos en lugares inseguros.
5. No obstruir los pasillos, escaleras, puertas o salidas de emergencia

Equipos de protección individual (EPP)
1. Utilizar el equipo de protección personal tanto en los trabajos, en la escuela, como en su casa.
2. Si se observa alguna deficiencia en el EPP, ponerlo enseguida en conocimiento del docente.
3. Mantener el equipo de seguridad en perfecto estado de conservación y cuando esté deteriorado pedir que sea cambiado por otro.
4. Llevar ajustadas las ropas de trabajo; es peligroso llevar partes desgarradas, sueltas o que cuelguen.
5. En trabajos con riesgos de lesiones en la cabeza, utilizar el casco.
6. Si se ejecuta o presencia trabajos con proyecciones, salpicaduras, deslumbramientos, etc. utilizar gafas de seguridad.
7. Si hay riesgos de lesiones para los pies, no dejar de usar calzado de seguridad.
8. Cuando se trabaja en alturas colocarse el arnés de seguridad.
9. Ante la posibilidad de inhalar productos químicos, nieblas, humos y gases debemos proteger las vías respiratorias.
10. Cuando no pueda mantener una conversación sin alzar a la voz a un metro de distancia significa que los niveles de ruidos pueden perjudicar los oídos. Utilice protección Auditiva**.**

Recomendaciones de uso de las herramientas manuales
1. Utilizar las herramientas manuales sólo para sus fines específicos.
2. Inspeccionar las herramientas periódicamente repare las anomalías presentadas.
3. Retirar de uso las herramientas defectuosas.
4. No llevar herramientas en los bolsillos, salvo que estén adaptados para ello.
5. Dejar las herramientas en lugares que no puedan producir accidentes cuando no se utilicen.
6. Verifique el estado de las bocas de las herramientas llamadas fijas o estriadas.
7. Las herramientas de golpe son para personas que ya hayan tenido experiencias en el uso: Antes de usarlas pregunte.

Actividad 1:
Luego de ver el video, se conversará sobre lo visto y a continuación leerán las actividades y la resolverán en forma grupal.

https://youtu.be/NS0Emg3ZGvY

Realizar un afiche sobre el tema, Higiene y Seguridad en el taller de carpintería.

LA MADERA

"La madera es la parte fibrosa de los vegetales leñosos"
Es uno de los materiales que el hombre ha utilizado desde la antigüedad.
Con el aumento de la población su uso se ha ido ampliando. La importancia de la madera continua vigente, aunque aparezcan materiales que compitan con ella.
Es la materia prima que emplea el carpintero en sus trabajos. Por lo tanto el alumno debe conocer las principales características de las maderas que se utilizan en los trabajos más corrientes.
De todos los materiales usados por el ser humano a lo largo de la historia, la madera fue el primero de ellos, gracias a una serie de propiedades como facilidad de conformado, bajo peso específico,

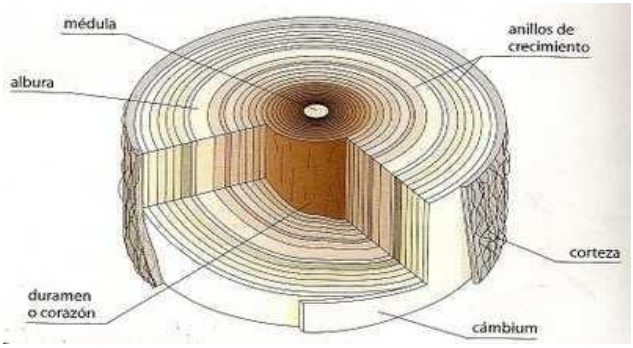
agradable apariencia exterior, propiedades térmicas y mecánicas. Esto ha generado una industria muy importante.
La explotación de los árboles para la obtención de madera da lugar a graves problemas medioambientales, porque si no se realiza la tala con unos criterios medioambientales, puede producirse una sobreexplotación que genera deforestación, pérdida de bosques primarios y, desertificación.

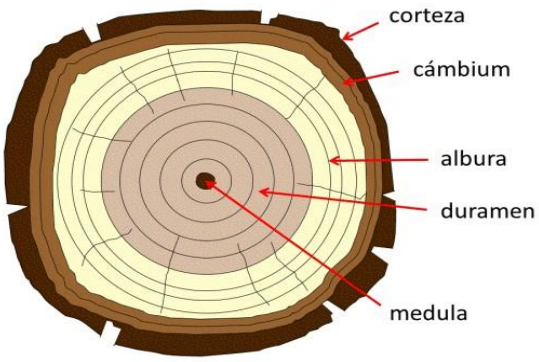
Es uno de los materiales más utilizados porque:

- Es un recurso abundante y además renovable.
- Se trabaja con facilidad.
- Es ligera (flota en el agua)
- Aislante del frio, del calor y del ruido.
- Es agradable a los sentidos (vista, olfato y tacto)

La madera es una sustancia fibro-porosa compuesta por: un 50% de celulosa (materia prima muy importante para, por ejemplo, la fabricación de papel); un 25% de lignina (sustancia que proporciona rigidez y dureza al tronco del árbol, aprovechada como elemento coadyuvador en diversos oficios) y el 25% restante por otras sustancias importantes como el almidón, resinas, azucares, sales minerales, tanino, etc.

Partes de un tronco:
Si realizamos un corte transversal a un tronco podemos apreciar zonas muy concretas que llamaremos de la siguiente manera:
La más interna es la **médula o meollo**. Se halla rodeada por unas capas esponjosas que con ellas se constituyen el corazón del árbol. A continuación, la madera propiamente dicha, conocida científicamente con el nombre de **duramen**, está formada por tejidos vegetales que por haber alcanzado su máximo desarrollo, son muy duros.
Siguiendo hacia afuera, se halla la **albura**, que se encuentra en pleno estado de desarrollo y es, por consiguiente, menos dura, carece de color intenso en casi todas las especies y, por ello, tiene un aspecto descolorido con respecto al duramen.





Rodeando a la albura, encontramos el **líber**, que casi es una película y tiene como principal misión, conducir la savia descendente, después que haya ascendido hasta las hojas, donde tiene lugar el proceso de fotosíntesis, característica principal de los vegetales.
Ya en contacto con el ambiente exterior, se halla la **corteza**, que, con un mayor o menor grosor, según las especies, recubre el árbol, defendiéndolo a manera de impermeable de las inclemencias atmosféricas y de agentes externos.
Todos los troncos están formándose continuamente con una serie de anillos externos y concéntricos, de color claro, los que desarrollan en primavera y verano y de color oscuro los de otoño e invierno. En consecuencia la edad de un árbol se puede conocer por la cantidad de anillos que se observan en el tronco.

Propiedades de la madera
Las propiedades de la madera dependen de muchos factores: tipo de árbol, condiciones ambientales y del terreno en el cual ha crecido, edad, naturaleza y composición de la madera.
Entre estas propiedades podemos destacar:

- ***Elasticidad:*** es decir, la facultad de retomar la forma y la posición primitiva, tan pronto como cesan de actuar las fuerzas ejercidas para arquear la pieza de madera.
- ***Dureza:*** por la que una madera puede cortarse más o menos fácilmente, con sierras, escoplos o cepillos. Esta propiedad depende especialmente de la densidad y dirección de las fibras, y por ella puede apreciarse la homogeneidad, facilidad de conservación y la resistencia.
- ***Aptitudes para el pulido:*** es una propiedad de ciertas maderas por la cual pueden ser lustradas más o menos perfectamente. Por lo general en las maderas duras, el pulido siempre se realiza con mayor prolijidad que en las maderas blandas.
- ***Higrometricidad:*** es decir, la mayor o menor capacidad de absorber la humedad atmosférica y el agua, estos dos componentes producen en la madera gran dilatación en sentido transversal de las fibras.
- ***Densidad o peso específico:*** varia en los arboles de la misma especie, y aun en un mismo árbol, también depende de la clase de madera y de la humedad que contiene. El peso específico entonces es distinto para las maderas recién cortadas y para las que han sido secadas natural o artificialmente.
- ***Color:*** es muy variado, natural claro, en más maderas blandas y amarillo, castaño, pardo, rojo, rozado, verdoso y hasta negro en las maderas duras.
- ***Contracción e hinchamiento:*** reflejan las variaciones de humedad y temperatura. La contracción y la humedad suelen producir resquebrajaduras en las vigas, el aladeo en las tablas.
- ***Resistencia:*** es la capacidad de la madera de soportar sin deformaciones ni romperse, los esfuerzos de tracción, compresión y flexión a que son sometidas.
  Para las maderas destinadas a usos comerciales, se hacen probetas de formas adecuadas y se someten a pruebas de resistencia con máquinas y aparatos que permiten evaluar exactamente la resistencia de cada madera a las diversas solicitudes.

Los productos obtenidos se pueden aplicar directamente para la fabricación de muchos utensilios y objetos, pero su empleo es cada vez más restringido por varias razones, una de ellas es que se trata de un material muy caro, cuyo precio no deja de aumentar. Pese a esta limitación la madera maciza continua siendo el material fundamental para ciertos tipos de trabajos: armazones, marcos, torneados, molduras, etc.

La madera en el mercado

Las aplicaciones industriales de la madera que suelen emplearse aun en forma de aserrín y de viruta, son muy numerosas y entre ellas se destacan las siguientes:

- En obras arquitectónicas, hidráulicas, ferroviarias, etc.
- En ebanistería.
- En muebles, escaleras y juguetes.
- En diversas industrias como: tintorería, curtiembre, extracción de resinas.
- En usos químicos, en la producción de papel celulosa.
- Para quemar o producir calor y hacer carbón.

Normas y control de calidad

A la hora de escoger o comprar madera para la realización de un proyecto, lo primero que hay que considerar es la apariencia de la misma, es decir, la disposición del grano, el color y la textura.
Las maderas blandas presentan vasos abiertos y fibras largas y gruesas, que denotan una madera liviana y tierna, capaz de acumular gran cantidad de agua.
Con las maderas duras sucede lo contrario, pues poseen vasos muy angostos y fibras angostas y finas, lo que las hace compactas y muy resistentes.

Apeo y corte de los troncos

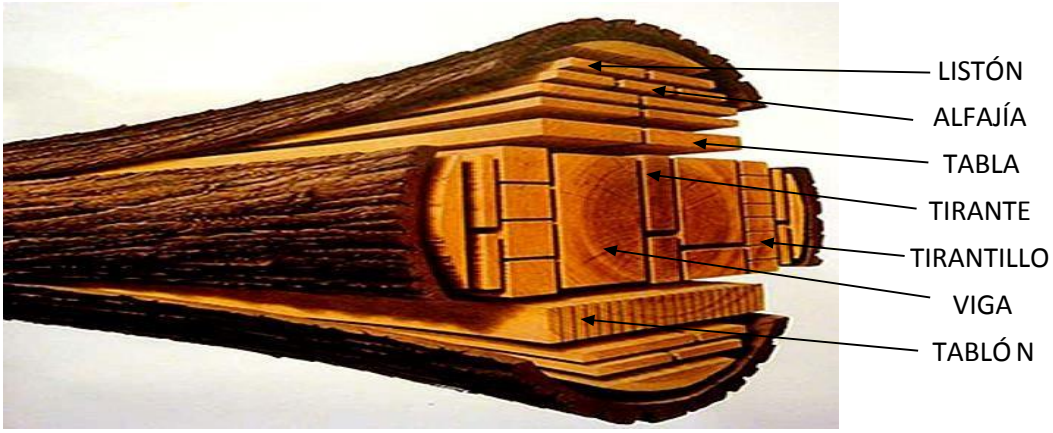
Para el apeo y corte del tronco, se deberá conocer la estación, los periodos de sequias, según las zonas. Una vez cortado se deja estacionar el tronco y la savia que circula por dentro para luego llevarlo al aserradero para hacer el trozado correspondiente.

Formas comerciales de la madera

Comúnmente se ofrece a la venta a la madera en distintas formas obtenidas por el **aserrado**:

- ***Tirantes:*** piezas de sección rectangular, las medidas de largo y ancho varían de acuerdo a su uso.
- ***Tirantillos****:* es la sección más reducida que la anterior.
- ***Vigas:*** rollizo escuadrado en la dimensión máxima, y generalmente de sección cuadrada.
- ***Listones:*** de medidas más reducidas que las alfajías y con un largo que puede llegar a 5 metros.
- ***Tablas:*** similar al anterior pero más pequeño, con espesores desde ½ pulgada y al menos 6 pulgadas de ancho.
- ***Tablones****:* es de sección rectangular, aproximadamente de un pie de ancho y dos pulgadas de espesor.
- ***Alfajías:*** son tablas más delgadas cuyas medidas van desde 1/2 pulgada hasta 2x3 pulgadas.

OBSERVE LA SIGUIENTE IMAGEN



Algunas maderas más apreciadas

Maderas blandas:

- *ABETO ROJO:* Fácil de trabajar, se contrae poco, es de fibra elástica, muy resistente y durable, bastante resinosa. Se utiliza en cajas de embalajes, mástiles y en duelas de tonelería.
- *ARAUCARIA O PINO BRASIL O PINO PARANÁ:* Fácil de trabajar, se contrae poco, muy resinoso y resistente, aunque se raja fácilmente. Se emplea en carpintería de obra, tablas y mueblería.
- *PINO ESPRUSE:* Es otra variedad que se usa para carpintería, revestimientos y flotadores.
- *CEDRO:* madera blanda y olorosa, fácil de trabajar. Sirve para ebanistería, muebles, marcos y decoraciones.
- *GUATAMBÚ:* muy fácil de trabajar y tornear. Se emplea para muebles y carpintería de ornamentación.
- *ÁLAMO:* el criollo y el sauce dan maderas livianas y blandas.
- *OTRAS MADERAS BLANDAS: ABEDUL, TILO, TIMBÓ COLORADO Y CEIBO.*

Maderas duras:

- *ROBLE:* muy sólida, muy resistente y duradera. Se utiliza únicamente el duramen para carpintería en muebles.
- *CAOBA:* Una de las maderas más apreciadas en ebanistería, de color rojo tostado, adquiere hermoso pulimiento. Se usa en muebles de lujo y generalmente en forma de chapeados.
- *VIRARÓ:* madera pesada, dura, fácil de trabajar. Se usa en ebanistería y se considera la mejor madera para construcciones náuticas.
- *INCIENSO:* dura y pesada. Se raja fácilmente, es comparable al nogal europeo. Se usa en marcos de puertas, muebles, carpintería de obra, tornería y tallado.
- *LAPACHO:* madera argentina muy apreciada para fabricar puertas, portones, mangos y cabos de herramientas.
- *NOGAL:* madera muy fina, semidura que antiguamente se importaba desde Europa, pero actualmente se produce en Argentina con cierta abundancia. Madera de textura más bien áspera, generalmente de grano recto aunque también puede ser ondulado, se trabaja bien.

Se usa en muebles, culatas, ebanistería de interior, instrumentos musicales, contrachapado y chapas.

- *PETERIBÍ:* muy apreciada por los carpinteros, es semidura, se produce en el norte del país, buen pulimiento. Usos múltiples para muebles en general, ebanistería, contrachapados y chapas
- *QUEBRACHO:* el blanco, madera dura pero corruptible, el colorado es una madera muy compacta y pesada, prácticamente incorruptible. Ambas contienen gran cantidad de tanino, que posee la notable propiedad de hacer imputrescibles las pieles de los animales y los cueros. Usos múltiples, vigas, durmientes, tirantes, de gran resistencia en el torneado.
- *ÉBANO:* madera densa, dura y pesada de textura fina, lisa y de grano recto. Originaria de India y lo más curioso es que la albura es de color amarillento y el duramen va del marrón oscuro al negro. Usada en tornería, instrumentos musicales, mangos de cubiertos y bastones. Tiene un pulimiento bueno pero se trabaja difícilmente.
- *ALGARROBO:* es una madera muy dura, estando verde se trabaja muy bien, es originaria del norte del país, de grano recto, muy fácil de pulir. Su color cambia con los años. Se usa en carpintería de muebles en general, platos para comer (ya que no toman olor) y para tornear.

Trabajo Práctico

Madera.

1. Explica con tus palabras, ¿Por qué la madera es un material tan importante en la vida del hombre?
2. Complete el cuadro:

MADERA	**DUREZA**		**COLOR**		**DENSIDAD**		**ABSORCIÓN AGUA**		**USOS**	
	BLANDAS	DURAS	CLARO	OSCURO	ALTA	BAJA	ALTA	BAJA	INTERIOR	EXTERIOR
ALAMO										
NOGAL										
ALGARROBO										
ROBLE										
CEDRO										
PINO										
QUEBRACHO										
CAOBA										

3. Cortar un tronco para madera, ¿se puede hacer en cualquier época del año? Explica el porqué de tu respuesta
4. Una vez cortado el tronco ¿se puede utilizar enseguida como madera?, Explica el porqué de tu respuesta
5. ¿Dónde utilizarías una madera dura?
6. ¿Dónde utilizarías una madera blanda?

Actividad:

Realizar un afiche en donde expliquen cómo evoluciono los objetos de madera y sus usos

TIPOS DE TABLEROS

MDF.

MDF son las siglas en inglés de ***Medium Density Fiberboard***, o lo que es lo mismo Tablero de Fibra de Densidad Media. También se le conoce por DM (Densidad Media).

Está fabricado a partir de elementos fibrosos básicos de madera prensados en seco. Se utiliza como aglutinante un adhesivo de resina sintética.

Se trabaja prácticamente igual que la madera maciza, pudiéndose fresar y tallar incluso los cantos. Es perfecto para lacar o pintar. También se puede barnizar. Se encola (con cola blanca) fácilmente y sin problemas. Es comercializado en grosores desde 2,5 mm a 4 cm o más. La medida del tablero es de 260 x 183 cm. Suele ser de color marrón medio-oscuro y es un tablero barato.

Recomendable para construir todo tipo de muebles. Son una base óptima para lacar. Excelente como tapas de mesas y bancos de trabajo. Se puede utilizar como lienzo para pintar, como base para maquetas, como trasera y fondo de cajones en muebles. También se usa para hacer formas, para tallar e incluso para hacer esculturas (pegando varios tableros para obtener un grosor adecuado). **NO** es apto para exterior ni condiciones húmedas.

PESO APROXIMADO DE LOS TABLEROS MDF (2,60 x 1.83 m) SEGÚN GROSOR:

De 3 mm …….. 7 Kg
De 5,5 mm ….. 12 Kg
De 9 mm …….. 16 Kg
De 12 mm ……23 Kg
De 15 mm …….36 Kg
De 18 mm …….43 Kg
De 25 mm …….66 Kg

AGLOMERADO (sin cubrir).

Es un tablero fabricado con pequeñas virutas de madera encoladas a presión y sin ningún acabado posterior.

Suele ser de color marrón claro moteado y sus cantos son más bastos que la superficie. Como consecuencia, los cantos no admiten bien el fresado ni el pintado. Sin embargo su superficie se puede pintar sin problema y admite perfectamente ser enchapada o plastificada. Se comercializa en grosores de 10, 16 19 y 30mm. La medida normal es de 260 x 183 cm, pero algunos grosores se fabrican también en 366 x 183 cm. Es el tablero más barato.

Es recomendable para cualquier función en el que no quede visto (partes ocultas de mobiliario, tablero para encima del somier, cabeceros forrados, etc.) o para mobiliario muy barato, provisional o de almacén.

NO se puede utilizar en condiciones de humedad (exteriores, cuartos de baño, etc.) pues tiende a hincharse y no se recupera con el secado. Para estas condiciones existe el aglomerado hidrófugo que es un tipo de aglomerado al que se le añaden productos químicos que repelen la humedad.

PESO APROXIMADO DE LOS AGLOMERADOS (2,60 x 1.83 m) SEGÚN GROSOR:

De 4 mm …… 20 Kg
De 15 mm ….. 30 Kg
De 18 mm…… 35 Kg
De 25 mm…… 50 kg

AGLOMERADO PLASTIFICADO

Es un aglomerado que recibe en sus caras un recubrimiento de melamina (es un tipo de plástico) en colores lisos o de imitación de maderas, granitos, etc. Se utiliza principalmente para la construcción de muebles funcionales, económicos y de muy fácil mantenimiento. Ideal para hacer interiores de armarios incluyendo el forrado. **NO** soporta condiciones extremas de humedad y **NO** es resistente al exterior principalmente porque al cantearlo no se produce un sellado perfecto de los mismos. La medida del tablero es de 260 x 183 cm.

AGLOMERADO ENCHAPADO

Es un aglomerado al que se le ha pegado en sus caras chapa de madera natural. Se utiliza principalmente para hacer todo tipo de muebles de calidad pudiéndose combinar con listones o partes de madera maciza. Los muebles modernos utilizan este tipo de tablero debido a su belleza y estabilidad dimensional. Tampoco soporta mucha humedad (depende del acabado que se le dé) y **NO** es apto para exterior. La medida del tablero es de 260 x 183 cm.

CONTRACHAPADO

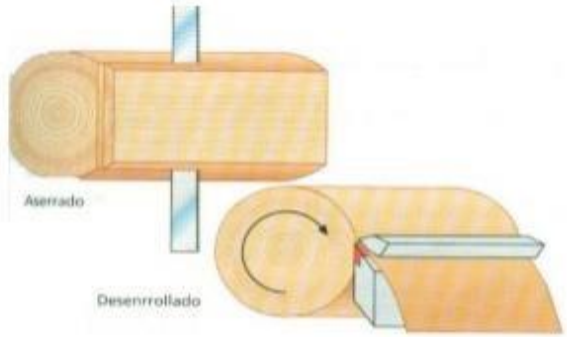
Existen diferentes tipos de contrachapados según los diferentes usos y en función de la especie de madera utilizada, el tipo de encolado y la calidad de las chapas. La construcción de todos ellos se basa en la superposición de placas o chapas de madera alternando el sentido de la fibra y pegadas entre sí. Esta disposición alterna de las fibras (en ángulo recto) es lo que le da una gran estabilidad dimensional, una gran resistencia al alabeo y una no dirección natural de ruptura.
La calidad de un contrachapado viene dada por la calidad de sus chapas y el tipo de adhesivo empleado en su fabricación. Existen las siguientes clases de contrachapado:

1.- *Contrachapado de interior.* Sirve para aplicaciones de interior no estructurales y normalmente tiene una cara de mayor calidad que la otra.

2.- *Contrachapado de exterior o fenólico.* Los hay para exposición total o parcial al exterior y sirve para aplicaciones no estructurales.

3.- *Contrachapado náutico.* Es un contrachapado fenólico estructural de alta calidad con las dos caras de calidad fabricado principalmente para usos náuticos.

4.- *Contrachapado estructural.* Está indicado para usos industriales en los que la resistencia y durabilidad son las características primordiales. Las caras suelen ser de peor calidad.
Por medio del proceso de **desenrollado** podemos obtener chapas finas de madera que se emplean para fabricar contrachapados.



Trabajo Práctico

<u>Tableros.</u>

1- Explica con tus palabras que es, y como está fabricado el MDF
2- ¿Cuál es el mayor uso que se le da al MDF?
3- ¿Qué no se puede hacer con MDF?
4- Explica con tus palabras que es, y como está fabricado el AGLOMERADO
5- ¿Cuál es el mayor uso que se le da al AGLOMERADO?
6- ¿Qué no se puede hacer con AGLOMERADO?
7- ¿Qué es? Y ¿de qué manera se fabrica el tablero CONTRACHAPADO?
8- ¿Qué se puede construir con el tablero CONTRACHAPADO?
9- Analiza y explica la diferencia de lo que observas con las muestras ofrecidas por el docente. Realiza un cuadro con las diferencias.

Actividad:
Realizar un afiche en donde expliquen:
Madera Natural y sus derivados. Realicen un cuadro con las diferencias, ventaja y desventajas

<u>HERRAMIETAS</u>

Para poder realizar las técnicas operativas del taller de carpintería, se necesitan diversas herramientas e instrumentos auxiliares que veremos a continuación.

Además del banco de trabajo y sus accesorios, los primeros elementos que el carpintero utiliza son los de medir, trazar y controlar. Luego las herramientas para labrar la madera, que se pueden dividir de la siguiente forma;
Las que producen aserrín: sierras, limas, escofinas, etc.
Las que producen virutas: cepillos, mechas, etc.
Las que producen astillas: formones, escoplos, gubias, etc.

LOS INSTRUMENTOS AUXILIARES QUE SE UTILIZAN SON:

- ✓ **Sargento:** fijo, corredizo y para cornisas. Prensas de distintas dimensiones o Anillos de precisión.
- ✓ **El banco de carpintero:** es una mesa muy robusta utilizada para sostener y sujetar los trabajos que se realizan en el taller de carpintería. Se compone de una gruesa tapa de madera dura, con prensas verticales y horizontales, las cuales permiten fijar piezas de madera en sentido transversal y longitudinal. En la tapa tiene varios agujeros para colocar los corchetes. Cuatro patas robustas y entre ellas se colocan cajones de herramientas.

Instrumentos para medir, trazar y controlar

Para realizar estas importantes operaciones se emplean los siguientes elementos:

- ✓ **Metro** de varilla o de cinta
- ✓ **Regla** métrica de plástico o metal
- ✓ **Cinta métrica**
- ✓ **Gramil:** sirve para trazar líneas paralelas a la base de apoyo
- ✓ **Compases:** pueden ser de puntas para trazar, de interior y exterior, para medir y de alargadera o de varas para trazar grandes arcos.
- ✓ **Escuadras:** sirven para el trazado de rayas en ángulo y para el control de las superficies.
- ✓ **Punta de trazar:** es un punzón de punta aguda y se usa para marcar los cortes de precisión.
- ✓ **Lápiz de carpintero:** de forma ovalada aunque también pueden utilizarse los lápices comunes.

HERRAMIENTAS PARA CEPILLAR

El grupo de herramientas más importantes para el carpintero está integrado quizás por los cepillos, que sirven para emparejar, poner a medida y alisar superficies de la madera.

Los principales tipos de cepillos:

- ✓ **Cepillo** común corto, de unos 20cm de largo.
- ✓ **Garlopa**, de 60 a 80cm de largo.
- ✓ **Media garlopa**, de 50 a 65cm de largo.
- ✓ **Garlopín,** se emplea para desbastar y mide de 45 a 55cm de largo
- ✓ **Guillame,** es más estrecho con el hierro tan ancho como la caja y se utiliza para hacer rebajes y cornisas.

También se emplean cepillos llamados americanos, con la superficie de trabajo metálico, que se puede curvar con un juego de tornillos.

Todos los cepillos de carpintero se componen de 4 elementos:

- ✓ ***La caja*** con una cavidad central o lumbrera que contiene las demás partes.
- ✓ ***El hierro*** de acero templado que levanta las virutas de la madera
- ✓ ***El contra-hierro***, cuya posición, se puede regular, formando con el hierro distintos ángulos de corte, y cuyo objeto es impedir que el hierro levante astillas.

- ✓ ***La cuña*** es de madera dura y se introduce en la lumbrera de la caja para fijar las demás partes en la posición correcta.

HERRAMIENTAS PARA DESBASTAR

- ✓ **Formón:** Herramienta de vital importancia en la carpintería ya que con él logramos cortes de precisión, rebajes, encastres, etc. Consta de un mango y una hoja de acero de diversas dimensiones, con filo en el extremo.
- ✓ **Escoplo:** herramienta de hierro parecido al formón con la boca en forma de filo biselado, con mango o sin él, sirve para tallar la madera. Se usa generalmente golpeándolo con la palma de la mano o con el mazo, pero nunca con martillos de acero.
- ✓ **Gubias:** Son escoplos más delgados y de diversos perfiles, se emplean exclusivamente para tallado de madera en trabajos artísticos

El mango de estas herramientas lleva un aro de bronce, llamado virola, para evitar que se astille o se rompa al golpearlo. Estas herramientas como el hierro del cepillo se afilan con piedra al agua y luego se asienta con piedra al aceite.

HERRAMIENTAS PARA RASPAR Y ALISAR

- ✓ ***Lima:*** Es de acero templado, con las caras finamente estriadas en uno o en dos sentidos, y que se maneja con un cabo de madera.
- ✓ ***Escofina:*** Es una lima con los dientes de forma triangular y más gruesos.
- ✓ ***Rasqueta:*** Chapa de acero de aristas muy vivas que se aprieta con las manos sobre la madera a pulir.
- ✓ ***Lija:*** Generalmente son de papel con abrasivos, pueden ser de grano grueso, mediano o fino.

HERRAMIENTAS PARA PERFORAR

Los agujeros en la madera se realizan con distintas mechas, impulsadas en la rotación por un aparato, que puede ser, un taladro eléctrico o un berbiquí (taladro de mano).

Entre las mechas más comunes para perforar madera podemos encontrar:

- ✓ ***De espiral:*** Sirven tanto para madera dura como blanda.
- ✓ ***De tres puntas:*** Realizan agujeros de grandes diámetros y escasa profundidad.
- ✓ ***De expansión:*** Su cuchilla corrediza en sentido transversal le permite realizar agujeros de distintos diámetros.

HERRAMIENTAS PARA GOLPEAR

- ✓ ***Martillo común:*** de acero, su cabeza está constituida por la cara que es algo convexa, y se usa para golpear las herramientas.
- ✓ ***Maceta o Mazo:*** Es de madera y se usa para golpear sobre el escoplo y para el armado de los trabajos de madera.
- ✓ ***Martillo de Orejas:*** Se emplea para golpear y sacar clavos.

HERRAMIENTAS VARIAS

- ✓ ***Tenazas:*** Sirve para sacar y cortar clavos.
- ✓ ***Embutidor:*** Se emplea para empujar los clavos algo más debajo de la superficie de la madera para luego poder enmasillar.
- ✓ ***Destornillador:*** De diversas medidas y distintas puntas sirven para colocar o sacar tornillos.
- ✓ ***Piedra de asentar:*** sirve para asentar el filo de las herramientas de corte como el formón, el escoplo y el cepillo.

MAQUINAS HERRAMIENTAS MANUALES Y PORTÁTILES

En las labores de carpintería tienen cada vez mayores aplicaciones las maquinas eléctricas pequeñas, con las que se obtienen excelentes resultados, por ejemplo:

- ✓ **Sierra circular portátil y Sierra caladora**
- ✓ **Taladro eléctrico**
- ✓ **Cepilladora eléctrica.**
- ✓ **Fresadora eléctrica.**
- ✓ **Lijadora eléctrica.**
- ✓ **Atornillador eléctrico.**

MAQUINAS INDUSTRIALES

Control numérico por computadora (**CNC**) es un sistema que permite controlar en todo momento la posición de un elemento físico. Normalmente una herramienta, que está montada en una máquina.

Esto se consigue mediante un **programa** y un conjunto de **órdenes añadidas.** Con ambos, se pueden controlar las coordenadas de **posición de un punto** (la herramienta que trabaja el producto) respecto a un **origen** (la posición de la máquina). En pocas palabras, estamos trabajando con una especie de GPS pero aplicado al mundo de los mecanizados, y muchísimo más preciso.

No solo controla las coordenadas, sino también, la manera de desplazarse entre ellas, su velocidad, y algunos parámetros más. Un CNC es un equipo totalmente integrado dentro de **máquinas-herramienta** de todo tipo, de mecanizado, de corte, por láser, cortadoras, etc.

CEPILLO

FORMÓN

TENAZA

ESCOFINA

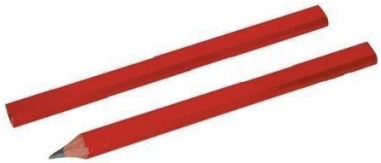
SARGENTO

CALIBRE

MARTILLO CARPINTERO

MARTILLO BOLITA

MARTILLO DE OREJAS



LAPIZ DE CARPINTERO

SERRUCHO

SERRUCHO DE COSTILLA

PRENSA G

PUNZÓN

MECHA PALA

ESCUADRA

COMPÁS

MASA

CALADORA

INGLETEADORA

LIJADORA ORBITAL

LIJADORA DE BANDA

CEPILLO ELECTRICO

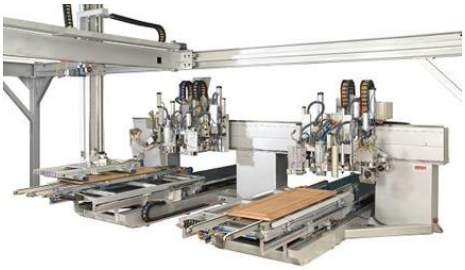
FRESADORA

ATORNILLADOR INALAMBRICO

TALADRO ELECTRICO

AMOLADORA DE BANCO

ROBOT DE PINTURA



FRESADORA PARA PUERTAS

	HERRAMIENTAS CON MOTOR	
	INDUSTRIALES - CNC (CONTOL NUMERICO)	**MANUALES**
DIFERENCIAS	CONTROL NUMERICO COMPUTARIZADO MAYOR PRODUCCION Y LIGEREZA PERFECCION EN EL MECANIZADO GARANTIZA MEJOR BIENESTAR AL OPERADOR PUEDE REALIZAR HASTA 100 FUNCIONES PUEDE ALOJAR HASTA 20 HERRAMIENTAS REVOLUCION AUTOMATICA MENOR POTENCIA	OPERADOR MANUAL PRODUCCION MENOR REQUIERE MAYOR HABILIDAD Y DESTREZA MAYORES FACTORES DE RIESGO REALIZAN 1 FUNCION A LA VEZ POCA VARIACION DE HERRAMIENTAS REVOLUCION MANUAL MAYOR POTENCIA
VENTAJAS	COSTO DE MANTENIMIENTO ES COSTOSO EL TAMAÑO DE LA PIEZA LO LIMITA EL CNC COSTO BAJO SI SON MUCHAS PIESAS GRAN PRESICION EN LAS PIEZAS MAQUINADAS	COSTO DE MANTENIMIENTO ES BARATO SE PUEDEN MECANIZAR PIEZAS DE GRAN TAMAÑO COSTO BAJO SI SON POCAS PIEZAS SI EL OPERADOR ES AGIL SE PUEDEN OBTENER BUENOS RESULTADOS
DESVENTAJAS	SON MUCHA MAS CARA QUE LAS MANUALES LAS AVERIAS SUELEN SER MAS GRAVE Y MAS COSTOSAS SE REQUIERE DE OPERARIOS ESPECIALIZADOS UN OPERARIO PEDE MANEJAR HASTA 4 CNC	SE NESECITAN MUCHAS MAQUINAS PARA REMPLAZAR A UN CNC SE NECESITA MUCHO TIEMPO PARA QUE EL OPERARIO ADQUERA PRESICION UN OPERARIO PUEDE MANEJAR 1 MAQUINA POR VEZ

Actividad:
Realizar un afiche en donde expongan las herramientas que encuentren en el taller.

MEDIDAS

¿Qué es medir?
La medición es un proceso básico de la ciencia que consiste en comparar un patrón seleccionado con el objeto o fenómeno cuya magnitud física se desea medir para ver cuantas veces el patrón está contenido en esa magnitud.

SISTEMA METRICO DECIMAL. SIMELA

El **Sistema Métrico Legal Argentino** (SIMELA) es el sistema de unidades de medidas vigentes en Argentina, de uso obligatorio y exclusivo en todos los actos públicos o privados. Esta constituido por las unidades, múltiplos y submúltiplos, prefijos y símbolos del sistema Internacional de Unidades (SI) y las unidades ajenas al SI que se incorporan para satisfacer requerimientos de empleo en determinados campos de aplicación. Fue establecido por la ley 19511 de 1972.
Está dividido en decímetro, milímetro, centímetro y metro; la unidad de medida es Metro.

Para adquirir material en la industria de la madera se utiliza el: **SISTEMA INGLÉS**; pulgada y pie.

- Una pulgada equivale a 25.4 mm
- Un pie equivale a 305 mm

El pie cuadrado equivale a una superficie de 305mm x 305mm x 25.4mm de espesor.

1 pie cuadrado= 1 Pie x 1 pie x 1 Pulgada

Resuelve

8 pies, cuantas pulgadas son?
Rta:

32 pies cuantas pulgadas son?
Rta:

55 pies cuantas pulgadas son?
Rta:

58mm cuantas pulgadas son?
Rta:

127mm cuantas pulgadas son?
Rta:

756mm cuantas pulgadas son?
Rta:

36 pulgadas cuantos pies son?
Rta:

24 pulgadas cuantos pies son?
Rta:

60 pulgadas cuantos pies son?
Rta:

230mm cuantos centímetros son?
Rta:

355mm cuantos centímetros son?
Rta:

1550mm cuantos centímetros son?
Rta:

Trabajo Práctico
Herramientas.

1. ¿Cómo explicarías la diferencia entre: ASERRIN, VIRUTA Y ASTILLA?
2. ¿Qué herramientas son las que producen aserrín, viruta y astilla?
3. ¿Cuáles son las herramientas que se utilizan para medir, cuales para trazar y cuales para controlar?

Actividad:
Utilizando el taladro realice 2 agujeros de distintas medidas en una pieza de madera y luego con la agujereadora de banco realice otros 2 agujeros con la misma medida en la misma pieza. Especifique el diámetro de las mechas utilizadas. Posteriormente realice un comentario indicando una comparación en ambos casos y su preferencia.

- Realiza una lista de las herramientas que utilizaste.

UNIONES, ENSAMBLES Y ENCASTRES

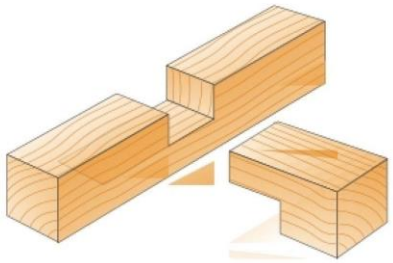
LOS INSUMOS
Para completar la labor el carpintero usa diferentes tipos de insumos, los más comunes son:

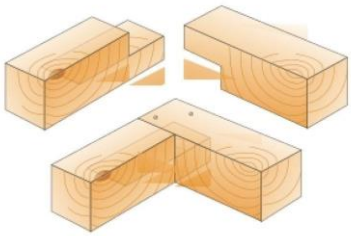
- **CLAVOS**, construidos en alambre acerado, de punta piramidal. Hay varios tipos por ejemplo: con cabeza plana, cabeza perdida, cajoneros, para marquetería, espiralados, de cobre, etc.
- **TORNILLOS,** son elementos de unión más firmes que los clavos, también los hay de diferentes tipos según su uso como los punta aguja, para madera, cabeza tanque o exagonal, autoperforantes, etc.
- **COLA SINTÉTICA,** se han dejado de usar las demás colas con la aparición en el mercado de la cola sintética. Ésta están fabricadas con resinas sintéticas, tienen gran adherencia, secan rápido, no manchan los trabajos y no arruinan las herramientas, son solubles en agua.
- **TARUGOS,** estos son de madera, redondos y son empleados junto con la cola sintética.

Además de los protectores para madera, como Cera, Barniz y Acabado para exteriores.

ENSAMBLES
Uno de los trucos más usados por el carpintero es el ensamble que consiste en unir las piezas de madera para construir un mueble, puertas, ventanas, etc. Veamos algunos tipos de uniones que se pueden hacer.

Ensamble solapado
Un ensamble solapado o junta de solapa a la mitad es un tipo de unión, consiste en realizar una intersección en el centro de los dos trozos de madera.





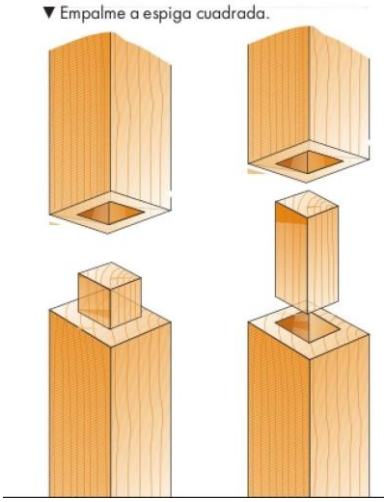
▲ Ensamble a media madera.

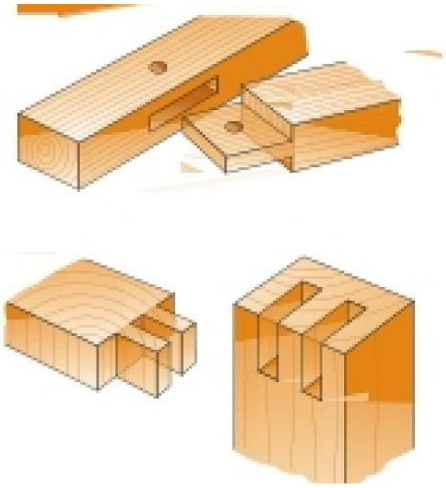
▼ Empalme a media madera.

<u>Ensamble de caja y espiga</u>

Hay muchas maneras de hacerlo, pero la idea básica es que un extremo de una de las piezas de madera encastre con un agujero realizado en la otra pieza.

▼ Empalme a espiga cuadrada.





Actividad:

- Cortar dos listones de maderas de las siguientes medidas: 250 mm y otro de 300 mm.
- Realiza un encastre a media madera y otro de caja y espiga. Respetando las medidas ofrecidas por el docente.
- Describe que desperdicio obtuviste con cada herramienta en las siguientes operaciones CORTE – ENCASTRE A MEDIA MADERA – MECANIZADO.