



Guía de Tecnología

Materiales 1

Grado 5°

FREDY CALDERON

Docente



Tabla de Contenidos

Datos Generales	iv
Objetivo de Aprendizaje	iv
Introducción	iv
¿Qué voy a aprender?.....	5
Lo que estoy aprendiendo	5
Practico lo que aprendí.....	5
¿Cómo sé que aprendí?	5
¿Qué aprendí?	5



Datos Generales

Objetivo de Aprendizaje



Determinar el uso de materiales según su forma, estructura y función



Introducción

En esta guía de aprendizaje los niños desarrollarán una serie de actividades que los lleven a identificar la forma, estructura y función de diferentes tipos de materiales, para ello deben hacer uso de esta guía de aprendizaje y de su cuaderno de tecnología, no es necesario imprimir o transcribir este material y el desarrollo de las actividades se realiza en el cuaderno de tecnología.

Si se requiere información adicional, cualquier duda, y las evidencias de las actividades a desarrollar, comunicarse al número 3114298581. El horario de atención es de lunes a viernes entre las 8 de la mañana y la 1 y 30 de la tarde. La fecha de entrega de las evidencias está programada para el martes 3 de noviembre del 2020.

Para evitar que se acumule el trabajo para un solo día, desarrolle una parte de la guía cada día así su hijo no se cansará tanto y le será más fácil aprender.

EL TRABAJO DEBE SER A MANO, Y CON LETRA DEL ESTUDIANTE, NO SE ACEPTAN TRABAJOS EN COMPUTADOR.



¿Qué voy a aprender?

Los objetos que nos rodean están fabricados para satisfacer las necesidades del ser humano y mejorar su calidad de vida: ropa, electrodomésticos, transportes, casas, teléfonos, ordenadores,... Estos objetos se fabrican con una gran variedad de materiales cuya elección es fundamental si queremos que nuestro producto final cumpla su cometido.

Los materiales constituyen cualquier producto de uso cotidiano y desde el origen de los tiempos han sido utilizados por el hombre para mejorar su nivel de vida.

Al principio, éstos se encontraban espontáneamente en la naturaleza: la madera, la piedra, el hueso, el cuerno o la piel. Más tarde se empezaron a emplear otros materiales más elaborados como la arcilla, la lana o las fibras vegetales, para llegar más tarde al empleo de los metales y las aleaciones y terminando, con la revolución industrial, con el auge del uso del acero por encima de todos los demás materiales.

Se tiene que tener la mayor información posible para que cuando debamos optar por un material, para fabricar un objeto, un útil, o una máquina, la elección sea acertada, reuniendo el material todas las características que precise.

La obtención de nuevos materiales y los procesos productivos para su transformación en productos finales es un fin de la tecnología. Para ello es necesario conocer sus orígenes, propiedades, características y comportamiento ante los distintos tipos de requerimientos.

Se han desarrollado innumerables materiales diferentes con características muy especiales para satisfacer necesidades muy concretas de nuestra compleja sociedad,



metales, plásticos, vidrios y fibras. Actualmente los adelantos electrónicos más sofisticados se basan en el uso de semiconductores. Por eso, es importante conocer los tipos de materiales que podemos encontrar; sus características; saber elegir los que mejor se adapten a nuestro objeto y al sistema de fabricación que vamos a emplear; así como valorar las ventajas e inconvenientes de cada uno.





Lo que estoy aprendiendo

Tipos de materiales

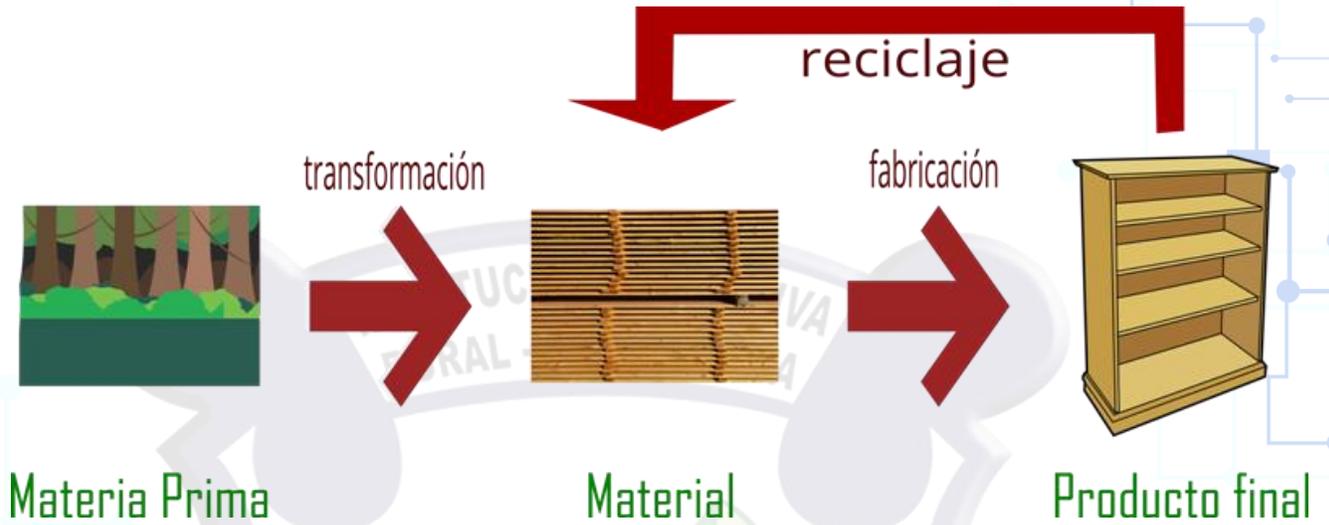
Empezaremos explicando lo que son las materias primas, los materiales, y un producto tecnológico.

Materia prima son las sustancias que se extraen directamente de la naturaleza. Las tenemos de origen animal, (la seda, pieles, etc.); vegetal, (madera, corcho, algodón, etc.) y mineral, (arcilla, arena, mármol, etc.).

Los materiales Son las materias primas transformadas mediante procesos físicos y/o químicos, preparadas y disponibles para fabricar productos. Ejemplo de Materiales son los tableros de madera, el plástico, láminas de metal, vidrio,...

Los productos tecnológicos son los objetos producido por el ser humano para satisfacer sus necesidades y mejorar su calidad de vida: una mesa, una estructura, un vestido, etc...

El proceso para la obtención de un producto tecnológico se podría resumir de la siguiente forma: primero extraemos la materia prima de la naturaleza, posteriormente se transforma en un material, y con los materiales elaboramos el producto tecnológico final.



Para clasificar los materiales se pueden adoptar varios criterios. Atendiendo a su origen se distinguen los:

Materiales naturales.

Materiales sintéticos artificiales.

Materiales naturales son los que se encuentran en la naturaleza, pudiendo estar en el subsuelo, sobre la tierra o en el mar.

A partir de ellos se obtienen los demás productos.

Pertenecen a este grupo la madera, el hierro, el algodón, el carbón...

Aunque estos materiales se encuentran en la naturaleza, para poder hacer uso de ellos se deben prospectar, localizar, extraer y obtener.

Hay que ser conscientes de que se tiene que hacer un uso racional de estos materiales, ya que si bien algunos de ellos son renovables (lana, madera...), hay otros que no lo son (petróleo, metales,...) y dejarán de existir con el paso del tiempo.



Importante

Materiales sintéticos artificiales son los que han sido obtenidos por el hombre a partir de materiales naturales por medio de procesos físicos y químicos.

Son materiales sintéticos artificiales el hormigón, que se obtiene a partir de la mezcla de arena, grava, cemento y agua, o la baquelita obtenida por reacción química del fenol y el formol.

La sociedad actual exige el continuo desarrollo de técnicas para obtener nuevos materiales que atiendan a necesidades cada vez más estrictas: soportar temperaturas muy elevadas, ser más resistentes a la corrosión, operar a mayores velocidades, emplear productos más ligeros...

3. Madera

La madera es uno de los materiales empleado desde el inicio de su existencia por el ser humano, junto con la piedra, pieles y huesos. Al descubrirse el fuego, hace cientos de miles de años, la madera empezó a utilizarse como combustible. Más adelante, se elaboraron utensilios y armas. Las primeras viviendas, las cabañas, se construyeron con piedra y ramas.

Debido su buena resistencia mecánica la madera pronto se empleó para construir elementos estructurales como vigas y soportes. En los últimos cien años se usa también para fabricar la pasta de papel, que hasta entonces se elaboraba a partir de paños de lino y algodón.

En la actualidad sus usos principales son:

- Como combustible. Es la fuente de energía principal fundamentalmente en los países menos desarrollados para obtener calor y cocinar alimentos.
- En la construcción. En estructuras, cerramientos, carpintería y embarcaciones.
- En muebles, objetos y utensilios
- Para la obtención de derivados como papel, cartón, ...



Aunque en la actualidad ha sido sustituida por otros materiales en muchas aplicaciones, sigue siendo un material de elección predominante en la construcción y la minería.

En los países pobres continúa siendo la fuente fundamental de energía.

Composición, estructura y propiedades

Composición de la madera

La madera tiene una estructura fibrosa formada básicamente por **celulosa**, $C_6H_{12}O_5$, (60%), que constituye la estructura resistente de los vegetales, y **lignina**, $C_{19}H_{24}O_{14}$, que proporciona la rigidez y dureza a la madera. Además contiene, en menor proporción, resinas, almidón, azúcares, taninos, colorantes, alcoholes, y alcanfor, que son productos de utilidad industrial.

Estructura

Un corte transversal del tronco nos permite apreciar la estructura interior, que está formada por las siguientes partes:

Corteza. Es una capa impermeable que recubre el árbol protegiéndole de agentes atmosféricos exteriores.

Cambium. Está constituida por células alargadas, que se transforman en nuevas células, las de la zona interior de madera nueva (xilema) y las de la cara externa de líber (floema). Es la zona encargada del crecimiento y desarrollo del árbol.

Albura. Es la madera joven del árbol y está irrigada por mayor cantidad de savia, lo que la hace más vulnerable a la carcoma. Con el tiempo se convierte en madera más dura.

Duramen. Es la madera con dureza y consistencia, formada por tejidos que han alcanzado su total desarrollo procedentes de la transformación de la albura.

Núcleo o médula. Es la parte central y más vieja del árbol. Está formada por células tubulares sin prácticamente agua, que ha sido sustituida por resinas.

Propiedades

Las propiedades de la madera varían según la especie del árbol origen e incluso dentro de la misma especie por las condiciones del lugar de crecimiento. Aun así hay algunas características cualitativas comunes a casi todas las maderas.



Fácil mecanización

Densidad entre 300-800 kg/m³ según la especie. Es, excepto raras excepciones menos denso que el agua y, por lo tanto, flota sobre ella.

Dureza y resistencia. Son propiedades variables en función de la especie, pero en general podemos decir que los árboles caducifolios tienen en su interior menos contenido de agua y, por lo tanto, presentan una mayor dureza y resistencia mecánica. Los árboles de hoja perenne, por el contrario, tienen mayor presencia de agua y consecuentemente son más blandos y con menor resistencia.

Flexibilidad. Presenta en general una gran flexibilidad en el sentido de la veta, pudiendo doblarse fácilmente mediante calor o humedad.

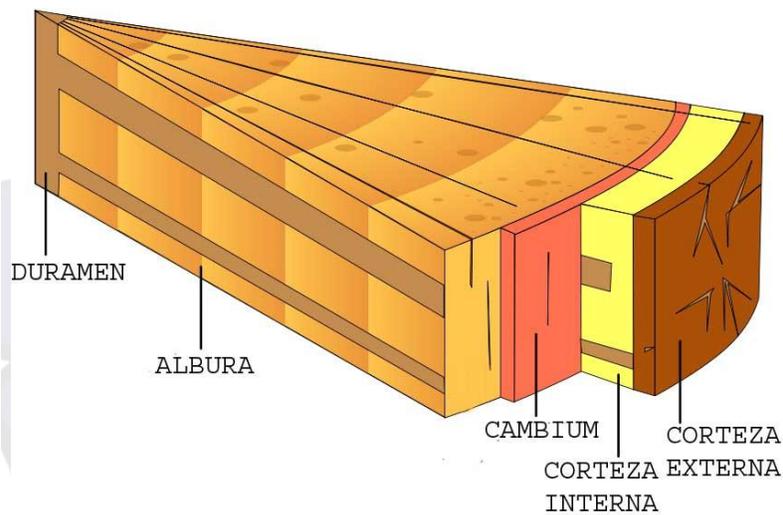
Fendabilidad. La madera se puede partir de forma fácil en el sentido de la veta, de las fibras.

Higroscopicidad. Tiene la madera una gran capacidad de absorber agua y desprenderla posteriormente. (en función de la especie arbórea)

Combustibilidad. Es la capacidad de arder. La madera tiene una alta combustibilidad, ardiendo con rapidez a la vez que desprende abundante calor.

Conductividad. Es un material bastante aislante tanto del calor como de la electricidad.

En general podemos decir que es un recurso natural disponible, barato y de fácil obtención, con unas propiedades en general idóneas para muchas aplicaciones. Como inconvenientes deberemos destacar su debilidad frente al ataque de ciertos insectos y hongos que pueden deteriorar gravemente la madera. También su inestabilidad volumétrica en función del contenido de agua y su alta combustibilidad. Recordar en este punto el grave problema que supone para el planeta la deforestación que está padeciendo. El empleo de la madera como material sostenible tiene que estar vinculado con explotaciones forestales apropiadas y renovables. También es necesario destacar la necesidad del reciclado de papeles y cartones, evitando el uso de nuevos árboles; y el empleo de biomasa fabricada a partir de restos arbóreos como combustible de un alto poder calorífico.



Estructura interna de la madera. [Wikimedia](#). Creative Commons.

Tipos de madera en función de su origen

Maderas duras: Son aquellas que proceden de árboles de un crecimiento lento (los de hoja caduca), por lo que pesan más y soportan mejor las inclemencias del tiempo que las blandas. Estas maderas proceden de árboles 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. Son mucho más caras que las blandas, debido a que su lento crecimiento provoca su escasez, pero son de mucha mayor calidad. También son muy empleadas para realizar tallas de madera. (Haya, roble, nogal, ébano, cerezo, castaño, fresno, olivo).

Maderas blandas: La gran ventaja que tienen respecto a las maderas duras, es que tienen un periodo de crecimiento mucho más corto (los de hoja perenne), que provoca que su precio sea mucho menor. Este tipo de madera no tiene una vida tan larga como las duras. Dar forma a las maderas blandas es mucho más sencillo, aunque tiene la desventaja de producir mayor cantidad de astillas, por lo que el acabado es mucho peor. Además, la carencia de veteado de esta madera le resta atractivo, por lo que casi siempre es necesario pintarla, barnizarla o teñirla. (Pino, abeto, balsa, chopo.).

Maderas tropicales: Son especies muy variadas procedentes de países tropicales. Existen árboles que aportan una madera extremadamente blanda hasta otras especies extraduras. (Caoba, ébano, engué, teca, elondo, sapelli, balsa)



Proceso tecnológico

Del árbol al almacén

La madera como material tecnológico para la fabricación de objetos requiere un proceso previo para convertirla de un ser vivo, tal y como nos lo ofrece la naturaleza en los árboles, hasta productos semielaborados que las industrias de fabricación emplearán. El proceso consta de los siguientes pasos.

Apeo o corte y poda:

Tallar es cortar el tronco y abatirlo (tirarlo). Emplean sierras mecánicas, sierras de vaivén o hachas. Se talan durante o invierno, cuando la circulación de savia es menor. Se escogen árboles en pleno desarrollo. La poda consiste en quitar las ramas mediante motosierras para dejar libre el tronco.

Transporte:

Los troncos cortados y podados se transportan al aserradero por carretera, ferrocarril o ríos.

Descortezado y tronzado:

Consiste en eliminar la corteza del tronco. Realizar en la serrería mediante una cadena de rodillos. La corteza se emplea para fabricación de papel, aglomerados, corcho (corteza del alcornoque) o como combustible. Posteriormente los troncos son cortados transversalmente en trozos iguales con sierras circulares.

Aserrado:

Consiste en aprovechar al máximo la madera cortando el tronco longitudinalmente con sierras verticales de vaivén (planas) para obtener tablas, tablonos y tableros. Para obtener chapas (finas láminas de madera) se emplea la técnica del desenrollado.

Secado:

En el **secado natural** se apilan las maderas de manera que estén separadas del suelo y entre sí para que circule el aire entre ellas provocando la eliminación de la humedad. También puede realizarse el secado de forma artificial en secaderos industriales mediante hornos de aire caliente, lo que se conoce con el nombre de curado.

Cepillado:

Tiene como finalidad eliminar irregularidades y dar un buen aspecto.



Distribución:

A ebanisterías, carpinterías y fábricas.



Imágenes del proceso

Tableros manufacturados

En la actualidad casi no se emplea la madera maciza para la fabricación de muebles, sobre todo por la dificultad de poder obtener piezas de dimensiones considerables, y por los problemas de [alabeo](#) y deformaciones que ésta presenta.

En su lugar se emplean tableros manufacturados, que tienen cada vez más demanda en los talleres de carpintería y ebanistería para su trabajo diario.

Los más cotidianos son:



Contrachapado

La madera maciza es relativamente inestable y experimenta deformaciones de contracción y dilatación, por lo que es probable que sufra distorsiones.



Imagen de: [Wikimedia](#). Creative Commons

Para paliar este efecto, se construyen los contrachapados, pegando capas con las fibras transversalmente una sobre la otra, alternamente, consiguiendo así aumentar la resistencia del tablero.

Están constituidos por un número impar de capas para formar una construcción equilibrada y a la capa central se denomina "alma".

Aglomerado

Se obtiene a partir de virutas y serrín de maderas encoladas a presión (50% virutas y 50% cola). Por lo general se emplean maderas blandas por la mayor facilidad de trabajar con ellas.

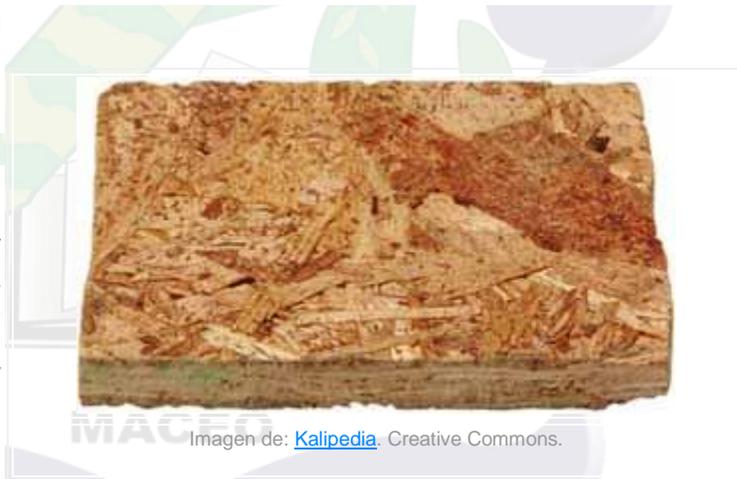


Imagen de: [Kalipedia](#). Creative Commons.

Los aglomerados tienen superficies totalmente lisas y resultan aptos como bases para enchapados.

La mayoría de los tableros aglomerados son relativamente frágiles y presentan menor resistencia a la tracción que los contrachapados. Les afecta la humedad, presentando dilatación de su espesor, dilatación que no se recupera con el secado.

Hay diferentes tipos de aglomerado:

- Aglomerados de fibras orientadas: Material de tres capas a partir de virutas de gran tamaño colocadas en direcciones transversales, simulando el efecto estructural del contrachapado.
- Aglomerado decorativo: Es aglomerado recubierto con láminas de madera seleccionada, para dar sensación de ser madera más noble, o con plásticos imitando vetas y nudos. Para darle acabado a los cantos se comercializan cubrecantos con el mismo acabado de las caras.
- Aglomerado de una capa: Se realiza a partir de partículas de tamaño semejante uniformemente distribuidas. Su aspecto es basto y no se puede pintar directamente sobre él.
- Aglomerado de tres capas: Tiene una placa núcleo formada por partículas grandes que van dispuestas entre dos capas de partículas más finas de alta densidad. Su superficie es más suave y adecuada para ser pintada.

Tableros de Fibras

Se obtienen a base de maderas que han sido reducidas a sus elementos fibrosos básicos y posteriormente reconstituidas para formar un material estable y homogéneo.

Se fabrican de diferente densidad en función de la presión aplicada y el adhesivo empleado en su fabricación.

Se dividen en dos tipos:

- los de alta densidad (DH), que utilizan los aglutinantes presentes en la misma madera.
- los de densidad media (DM), que emplean resinas sintéticas, ajenas a la madera, como aglutinantes. Estos tableros pueden trabajarse como si fuese madera maciza, son una base excelente para enchapados y admiten bien las pinturas. Se fabrican en grosores entre 3 mm y 32 mm.



Imagen de: [Wikipedia](#). Creative Commons.

- La madera se puede usar directamente, una vez cortada : **Madera natural** (En nuestro país las más usadas son pino, roble, chopo, nogal, fresno, olivo y castaño)
- O **transformada en tableros artificiales**, en los que se aprovecha los restos de madera de ramas, laterales (contrachapados, aglomerados, DM...)
- También se usa para la obtención de **otros materiales** como **papel y cartón**.



Productos de madera. Wikimedia commons. CC-BY-SA

Formas comerciales

Cuando la pieza es mucho más larga que ancha:

Tabla: Si la pieza de madera es fina.

Tablón: Cuando la tabla tiene mayor grosor.

Listón: Será el resultado de dividir a lo largo una tabla en 4, 5,..., piezas. Podremos tener listones circulares, cuadrados, rectangulares.

Machihembrado: Cuando la tabla tiene un saliente en un lateral con el fin de acoplarse mejor con otra tabla.

Moldura: Cuando una de las caras de la madera tiene formas curvas. Se utiliza por ejemplo, en los marcos de las puertas o de los cuadros.

Cuando la pieza no es mucho más larga que ancha:

En este caso estaríamos hablando de un **tablero**.

Sabías que el papel y el cartón...



Se obtienen a partir de **fibras de celulosa** de la pulpa de la **madera** y de otros vegetales como **algodón** y **esparto**. Su uso es originario de China, y a través de los árabes se extendió a Europa.

Hay muchos tipos de papel y cada uno de ellos se obtiene tratando la pasta de celulosa de forma distinta o con sustancias diferentes: Folios, cartulinas, papel de estraza, cartón duro, cartón ondulado, etc.

Madera y medio ambiente



Imagen: [Dreamstime](#)

El problema principal es la avaricia incontrolable de las empresas madereras, que andan esquilmando bosques sobre todo en países en donde existe una legislación forestal demasiado permisiva.

La deforestación es un hecho lamentable por varias razones:

- El bosque es un “consumidor” de CO₂ y un suministrador de oxígeno.
- Es un ecosistema muy desarrollado donde habitan multitud de seres vivos.
- Su presencia asegura lluvias por toda el vapor de agua que emite a la atmósfera.
- Retiene agua de la que discurre por la superficie, que se infiltra. Es un regulador de cualquier cuenca hidrológica, (zona que comprende todas las aguas que van a parar a un río).
- Además es bonito, es un regalo para los sentidos y para mucha gente es mágico.

En las imágenes podemos ver la influencia de la mano del hombre en la Selva Amazónica.



Año 2000





Año 2004



MACEO



Año 2008

Imágenes: [NASA. Earth Observatory](https://www.nasa.gov/earth-observatory)

Pero no todo es negativo, ya que muchas empresas están sacando madera y haciendo papel y cartón a partir de bosques controlados, en los que la producción y la tala están equilibradas en una forma sostenible de explotación. Las maderas u objetos que provienen de talas controladas se identifican con estos símbolos:





Trabajo con la madera

Operaciones y herramientas básicas

Medir y marcar.

Medir y marcar la pieza que vamos a cortar es uno de los pasos más importantes en el trabajo con madera. Un pequeño error en la medida puede estropear todo el trabajo. Es necesario aprovechar el material lo máximo posible para no desperdiciar árboles de forma innecesaria.

Metro de carpintero. Generalmente de madera y con un mecanismo que permite doblarlo y desplegarlo con facilidad.

Flexómetro. Formado por una cinta metálica graduada que se enrolla en espiral mediante un mecanismo que permite mantenerla enrollada. Puede llevar un freno para medir con facilidad.

Escuadra. Hoja metálica graduada unida en ángulo recto, 90°, con otra pieza metálica. Se utiliza para comprobar ángulos de 90° o para marcar líneas paralelas o perpendiculares.

Compás de puntas. Se utiliza para marcar líneas curvas o circunferencias en la madera. Consta de dos patas con puntas metálicas. Es de acero.

Lápiz de carpintero.- Para marcar y trazar en madera

Sujetar.

Antes de cortar es necesario sujetar el material para trabajar con seguridad y precisión utilizando las herramientas adecuadas. Para sujetar tenemos:

Sargento. Sirve para fijar las piezas a la mesa de trabajo o para sujetar piezas encoladas.

Tornillo de banco. Elemento formado por dos mandíbulas, una fija y una móvil. La parte móvil se desplaza mediante un tornillo sin fin y aprisiona la pieza con la parte fija.

Cortar.

Una vez que la pieza está sujeta ya podemos cortarla.

Segueta. Dispone de un bastidor para mantener en tensión la sierra o pelo y un mango para sujetar la herramienta. Se emplea para cortar maderas finas.



Serrucho. Consta de un ahoja larga y flexible y un mango de madera o plástico para facilitar su manejo. Se emplea para cortar piezas en madera de mayor grosor.

Serrucho de costilla. Se caracteriza por llevar en la parte superior de la hoja una pesada franja de acero o latón, que sirve para mantener la hoja recta y facilitar el corte. Se emplea para realizar cortes precisos y rectos.

Serrucho de punta. La hoja va en disminución terminando en punta. Se emplea para realizar cortes curvos

Sierra de calar. Herramienta eléctrica que se utiliza para cortar cualquier tipo de tablero y madera maciza. Tiene diferentes tipos de hojas que permiten cortar madera, metales y plásticos.

Taladrar.

Operación para hacer agujeros en la madera. Las herramientas básicas son el berbiquí, la barrena y la taladradora eléctrica aunque su uso es más peligroso.

Berbiquí. Taladro manual compuesto de una manivela o empuñadura, que sirve para hacer girar una broca alojada en el porta brocas, y un soporte para sujetarlos..

Barrena. Compuesta por un mango de madera y una punta helicoidal que permite retirar la madera que se va cortando. Se utiliza para hacer pequeños agujeros que sirven de guía para taladrar o introducir un tornillo o tirafondos.

Taladro eléctrico

Taladradora de columna



MACEO



Practico lo que aprendí

1. Lee la información anteriormente enunciada.
2. Escribe los principales usos de la madera
3. Dibuja un corte de madera e identifica su estructura interna.
4. Describe con tus palabras el proceso tecnológico de la madera (pag 13)
5. Escribe un texto corto en el que expreses lo perjudicial de la tala indiscriminada de árboles..
6. Escribe una lista de mínimo 20 elementos que haya tenido como origen de su fabricación la madera.
7. Nombra algunas herramientas que se utilizan para el trabajo de la madera y su función (mínimo 6)

MACEO



¿Cómo sé que aprendí?

Contesta a este pequeño cuestionario sobre los materiales naturales y los artificiales para asentar los conocimientos:

8. Los materiales naturales se encuentran de forma ilimitada en la naturaleza.

9. Los materiales sintéticos se obtienen a partir de los materiales naturales.

10. Los materiales sintéticos se obtienen mezclando los naturales.

11. El hombre está buscando nuevos materiales naturales para afrontar las exigencias que conlleva el avance tecnológico. _____

12. El plástico es un material natural porque proviene del petróleo, y el petróleo se encuentra en la naturaleza. _____

13. El lino es un material artificial porque el hombre tiene que plantarlo y cultivarlo. _____



Pregunta de Selección Múltiple

1. Las maderas manufacturadas se emplean porque:
 - A. Son más baratas que la madera maciza de los árboles.
 - B. Se pueden construir del tamaño que deseemos.
 - C. Se comportan muy bien frente a la humedad, al contrario que las maderas de los árboles.

2. El contrachapado:
 - A. Es mejor que la madera porque no experimenta deformaciones.
 - B. Se construye distintas chapas se pegan con la fibra en direcciones alternas para darle resistencia.
 - C. Las distintas chapas se pegan con la fibra en direcciones alternas para darle dureza.

3. Los aglomerados:
 - A. Son ideales para elementos que vayan a estar a la intemperie.
 - B. Son ideales para elementos que vayan a soportar esfuerzos de tracción.
 - C. Son ideales para elementos con buenos acabados y precios bajos.



4. Los tableros de fibra:

- A. Están fabricados con virutas aglutinadas con resinas.
- B. Están fabricados con fibras de madera aglutinadas con resinas.
- C. Están fabricados con chapas de madera aglutinadas con resinas.

RESPONDE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS

1. Si compras un artículo de madera y en este encuentras el siguiente símbolo....



¿Qué podrías afirmar?

- 2. Identifica la diferencia entre material. Materia prima y producto tecnológico y escríbela en el cuaderno.
- 3. ¿Cuál es la diferencia entre materiales naturales y materiales sintéticos?
- 4.



¿Qué aprendí?

Escribe en 4 renglones que fue lo más importante para ti de toda la guía.

