	2º E.S.O. TECNOLOGÍAS.
	Tema : LA MADERA.
	Apuntes recuperación septiembre

TEMA: LA MADERA.

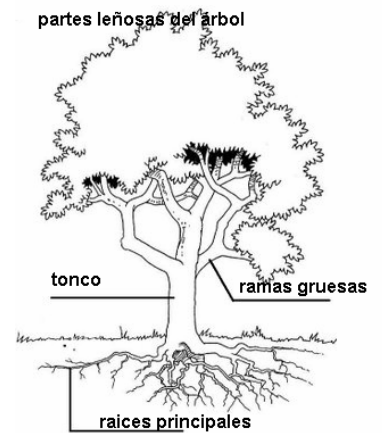
1.- LA MADERA.

La madera es una materia prima de origen vegetal, obtenida de la parte leñosa de los árboles.

La parte leñosa de los árboles son el tronco, principalmente, aunque también se obtiene madera de las ramas gruesas del árbol, así como de las raíces principales.

La madera está formada por:

- Celulosa: sustancia que forma el esqueleto de los árboles, y de donde se obtiene el papel.
- Lignina: Sustancia que da rigidez y dureza a las células vegetales.
- Resina: sustancia pegajosa que segrega los árboles para curar sus heridas.



Ejercicio:

Completa el siguiente esquema sobre las sustancias que forman la madera.

MADERA:
Materia prima de origen _____

Se obtiene de :

- **celulosa**: forma el _____. Se obtiene el _____
- _____ : hace que la madera sea rígida.
- _____ : Sustancia para _____ las heridas

Ejercicio:

Responde a las siguientes preguntas:

- ¿Qué sustancias forman la madera principalmente?
- ¿De donde se obtiene la madera?
- ¿De qué partes principales se obtiene la madera?
- ¿Qué sustancias sirven para curar las heridas de los árboles?
- ¿Qué utilizan los árboles para que la madera sea más resistente?
- ¿De qué elemento de la madera se obtiene el papel?

Ejercicio:

Completa el siguiente texto con las palabras que faltan para que sea correcto:

La madera es una _____ obtenida de la parte _____ de los _____. Es una _____ prima de origen _____. La parte leñosa de los árboles es el _____, las ramas y _____ más gruesas.

La madera está formada principalmente por _____, de donde se obtiene el _____ y forma el _____. La lignina sirve para que la madera sea más _____.

Ejercicio:

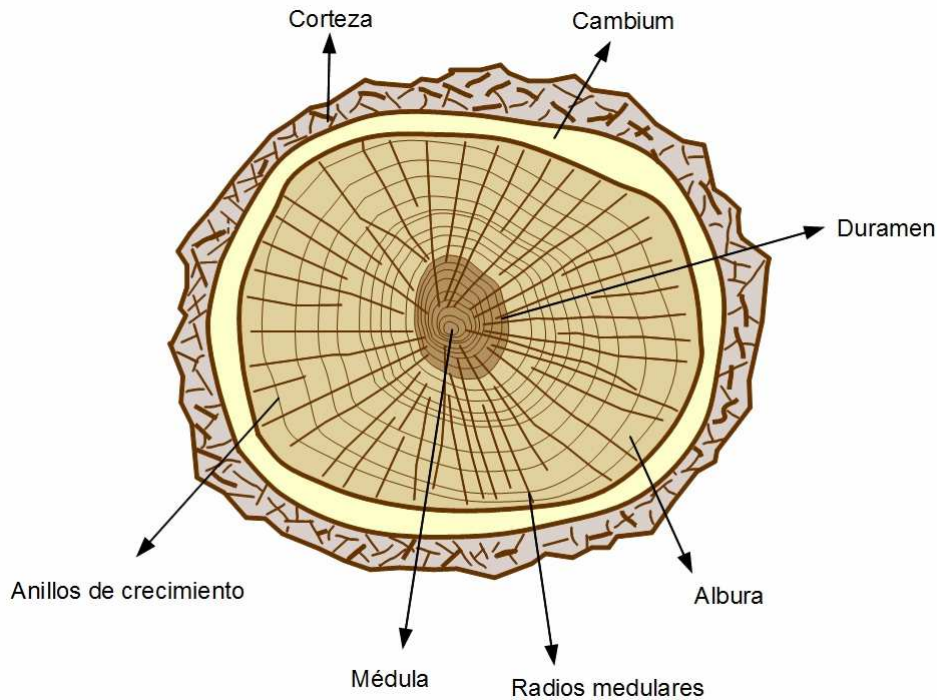
Une con flechas.

Materia prima de origen vegetal	resina
Sustancia pegajosa que cura las heridas	Raíces y tronco
Lignina	Madera
Parte leñosa del árbol	Dan dureza a la madera
Celulosa	Esqueleto del árbol

2.- PARTES DEL TRONCO.

El tronco de un árbol tiene las siguientes partes:

- **Corteza:** Parte exterior del árbol. Formada por células muertas cuya misión es proteger al resto del árbol de parásitos y el clima.
- **Cambium:** Capa que separa la corteza del albura. Aquí se produce el crecimiento del grosor del árbol.
- **Albura:** Madera formada recientemente. Es la que soporta el resto del árbol.
- **Duramen:** Madera vieja, de color oscuro y dura. Aporta resistencia al árbol. El albura se va transformando en duramen con el paso del tiempo.
- **Médula:** Parte central del tronco. Es madera muerta, que está muy dura. No se utiliza.
- **Anillos de crecimiento:** Cada anillo indica lo que ha crecido el árbol durante un año. El anillo claro indica el crecimiento en primavera-verano, y la parte oscura indica el crecimiento del otoño-invierno.



Ejercicio:

Une con flechas.

Madera muerta muy dura

Anillo claro

Protege del clima y los parásitos

cambium

Indica crecimiento en verano

Anillo oscuro

Aquí engorda el árbol

Médula

Madera nueva con mucha fuerza

duramen

Indica el crecimiento en otoño

albura

Aporta la resistencia al árbol

corteza

Ejercicio:

Completa las frases siguientes con la palabra que falte.

La _____ es la parte exterior del tronco y sirve para _____ a la madera del _____ y de los parásitos.

Los _____ de crecimiento indican la _____ del árbol. Cada anillo equivale a un _____.

Los anillos _____ son el crecimiento del árbol en otoño mientras que los anillos claros indican lo que ha crecido el árbol en _____.

La madera joven es la _____, que soporta el peso del árbol.

La parte central del tronco que es madera muy dura y _____ se llama _____.

Conforme va pasando el tiempo la _____ se va convirtiendo en _____.
En el _____ se produce el crecimiento y engorde del árbol, y es la capa que separa la _____ de la _____.

3.- PROPIEDADES DE LA MADERA.

Existen tantos tipos de maderas como de árboles, por tanto, las propiedades de la madera dependen del tipo de madera. En general, la madera tiene las siguientes propiedades:

- Conductividad térmica y eléctrica: La madera es mala conductora del calor y la electricidad, de ahí que sea muy buena para el aislamiento térmico.
- Dureza: La dureza de la madera viene determinada por su estructura y con el mayor o menor contenido en agua. En general, las maderas son un material blando.
- Densidad: Relación entre la masa y el volumen de los cuerpos. La madera es menos densa que el agua, por eso flotan en ella.
- Resistencia a esfuerzos: Es la propiedad más importante a la hora de elegir una madera u otra para una determinada aplicación. La resistencia a la tracción depende de la dirección en que se realice el esfuerzo, si el esfuerzo es paralelo a la dirección de las fibras la madera resiste muy bien el esfuerzo de tracción, sin embargo esta resistencia es muy baja si el esfuerzo es perpendicular a las fibras. Lo mismo ocurre con el esfuerzo de compresión. Hay maderas que presentan gran resistencia a la flexión como el haya, el pino,...
- Durabilidad: Hay maderas muy duraderas que resistentes a los parásitos y hongos, nogal, teca, caoba,... y otras menos duraderas como el pino, eucalipto, que son muy vulnerables al ataque de parásitos.
- Higroscopicidad: Es la capacidad de absorber agua en su estructura. La madera es muy higroscópica, por eso, cuando se moja se hincha o deforma.
- Hendibilidad: La madera se rompe cuando aplicamos fuerzas en sentido perpendicular a las fibras de madera.
- Renovable: crece de forma natural en la naturaleza, pero hay que hacer una explotación sostenible.
- Reciclable: Se puede reciclar la madera para obtener maderas prefabricadas, que tienen propiedades diferentes a las maderas naturales, y son de pero calidad.
- Inflamable: Es una sustancia que arde con facilidad.

Ejercicio:

Completa las siguientes frases:

- La madera es un material _____, lo que significa que absorbe agua en su _____.

- La dureza de la madera depende de la _____ de la madera y de la cantidad de _____.
- La madera es mas ligera que el _____, por eso flota.
- La densidad es la relación entre _____ y _____.
- La madera es _____, es decir, que arde con facilidad.
- La madera tiene _____, lo que quiere decir que en la dirección perpendicular a la fibra soportan _____ esfuerzos.
- La madera es _____ eléctrico, porque no deja pasar la _____, y también es aislante _____, porque no deja pasar el calor.

Ejercicio:

Asocia las dos columnas.

Propiedad que indica la resistencia de la madera a ser atacada por los parásitos	higroscopicidad
Absorbe agua en su estructura	Aislante térmico
Arde con facilidad	hendidibilidad
No deja pasar el calor	Aislante térmico
No resiste esfuerzos en sentido perpendicular a las fibras	durabilidad
Depende de la cantidad de agua en su estructura	dureza
El calor no puede atravesar la madera	inflamable

Ejercicio:

Indica si las siguientes frases son verdaderas o falsas. En caso de ser falsas corrígelas para que sean verdaderas.

- La madera es un material aislante eléctrico.
- La madera es un material higroscópico, es decir, que no absorbe agua en su estructura.
- La mayoría de maderas muy duras en comparación con otros materiales.
- La dureza de la madera dependen de la cantidad de lignina que tenga.
- La madera soporta los mismos esfuerzos en todas direcciones.
- La madera es un material inflamable, es decir, que no arde.
- La madera se puede reciclar infinitas veces, obteniendo madera nueva de buena calidad.
- Las maderas son buenos aislantes térmicos.
- Si aplico las fuerzas en dirección a las fibras la madera soporta bien los esfuerzos sin romperse.
- Si aplico fuerzas en dirección perpendicular a las fibras, la madera soportará bien los esfuerzos sin romperse.

Ejercicio:

Tacha lo que corresponda.

Conduce la electricidad con facilidad	Si	No
Se pueden fabricar objetos para estar en contacto con el fuego	Si	No
La madera es un recurso que una vez agotado no se puede recuperar	Si	No
Todas las maderas tienen la misma dureza	Si	No
Podemos aislar una habitación del frío utilizando la madera	Si	No
La madera se utiliza para construir barco porque es muy higroscópica	Si	No

La madera es poco densa, por eso flota en el agua	Si	No
La madera no soporta el mismo esfuerzo en todas direcciones	Si	No

4.- PROCESO DE OBTENCIÓN DE LA MADERA.

El proceso que sigue la madera desde su extracción de los bosques como materia prima hasta la obtención de tablas o tablones para su utilización de material para fabricar otros objetos es el siguiente:

1. **Tala.** Se realiza en la explotación con sierras mecánicas o máquinas cosechadoras. Consiste en cortar los árboles y tirarlos al suelo.
2. **Poda.** Una vez derribados los árboles, se cortan sus ramas con sierras mecánicas, motosierras. También se llama desramado.
3. **Transporte.** Consiste en llevar los troncos desde el punto de producción hasta el aserradero. Para esta operación, se utilizan grandes máquinas que elevan los troncos, cargadoras. Estos son transportados por carretera, ferrocarril o por agua a su destino.
4. **Descortezado.** El descortezado de los troncos se realiza con descortezadoras, y consiste en eliminar la corteza o zona inútil. Esta operación y las siguientes tienen lugar en **la serrería o aserradero.**
5. **Tronzado.** Los troncos se cortan en trozos o tablas. Esta operación se hace con sierras especiales llamadas tronzadoras.
6. **Secado.** La madera se seca para que pierda el agua, así no se deformará después. Puede ser secado natural al aire libre, o en secadoras artificiales con aire caliente.

Ejercicio:

Une con flechas:

Secado	Consiste en eliminar la corteza del tronco
Descortezado	Quitar las ramas y dejar solo el tronco
Tala	Llevar los troncos desde la montaña hasta el aserradero
Tronzado	Cortar los árboles
Transporte	Cortar los troncos en tablas
Poda	La madera pierde el agua.

Ejercicio:

Escribe al lado de cada proceso la herramienta que se emplea para realizarla.

Poda:

Secado:

Tronzado:

Descortezado:

Tala:

Transporte:

Ejercicio:

Ordena las fases del ejercicio anterior según el proceso de obtención de la madera.

Ejercicio:

Completa el texto siguiente con las palabras necesarias para que lo que se indique sea cierto. Utiliza las palabras siguientes para hacerlo.

Natural, talar, tronzadora, descortezadoras, secadoras, agua, cortar, tablas, aserradero, madera, ramas, sierras, caliente.

El proceso de obtención de la _____ lo primero es _____ los árboles, que se hace con _____ mecánicas y consiste en _____ los árboles. Después se procede a cortar las _____ para dejar el tronco solo. En camiones o con máquinas especiales se llevan los troncos al _____ y allí, con las _____ se elimina la corteza de los troncos, para después cortarlos en _____ con la _____. Luego se secarán las tablas para que eliminen el _____ mediante el secado _____ o en _____ de aire _____.

Ejercicio:

Ordena las siguientes frases según el proceso de obtención de la madera.

- Las tablas se secan para que pierdan la humedad.
- Una vez limpios los troncos se cargan en camiones para llevarlas al aserradero.
- Con sierras mecánicas se cortan los troncos de los árboles.
- Con unas máquinas especiales se eliminan la corteza de los troncos. Estas máquinas se llaman descortezadoras.
- Los troncos se cortan en forma de tablas.

Ejercicio:

¿Qué diferencia hay entre la tala y la poda?

Ejercicio:

¿Por qué crees que se utilizan secadoras con aire acondicionado para secar la madera en vez de secarlas al aire libre?

Ejercicio:

Une con flechas los siguientes términos.

Eliminar humedad de la madera

Tronzado

Dejar al tronco redondeado y sin la capa mas exterior

Transporte

Cortar el tronco en tablas

Desramado

Se usan sierras mecánicas y cosechadoras para derribar los árboles

Secado

Camiones, ríos, tractores especiales

Tala

Dejar el tronco sin ramas

Descortezado

5.- CLASIFICACIÓN DE LA MADERA.

Las maderas se clasifican fundamentalmente en 3 tipos, que son:

- las maderas naturales
- las maderas prefabricadas
- materiales celulósicos

A) MADERAS NATURALES.

Son aquellas maderas que se obtienen directamente de los árboles. Existen tantos tipos de maderas naturales como especies de árboles, pero se clasifican en dos clases fundamentales:

- las maderas duras:

Proceden de árboles de hoja caduca (que se cae en invierno), y de crecimiento lento. Los anillos de crecimiento estarán muy juntos. Algunos tipos de árboles son el haya, el roble, la caoba, el nogal.

Son maderas de muy buena calidad, que se utilizan para hacer puertas, parqué, elementos constructivos como vigas, casas prefabricadas y muebles de calidad.

- las maderas blandas:

Son de árboles de hoja perenne (que no suelen perder la hoja), o de árboles coníferos (fruto en forma de cono), de crecimiento rápido. Los anillos de crecimiento están separados. La madera es de color mas claro. Algunos árboles con este tipo de madera son el pino, el chopo, el eucalipto.

Se usa principalmente para embalajes, fabricación de papel y derivados de la madera.

Ejercicio:

Une con flechas.

Anillos de crecimiento juntos

Hoja caduca

Crecimiento rápido

Crecimiento lento

Hoja perenne

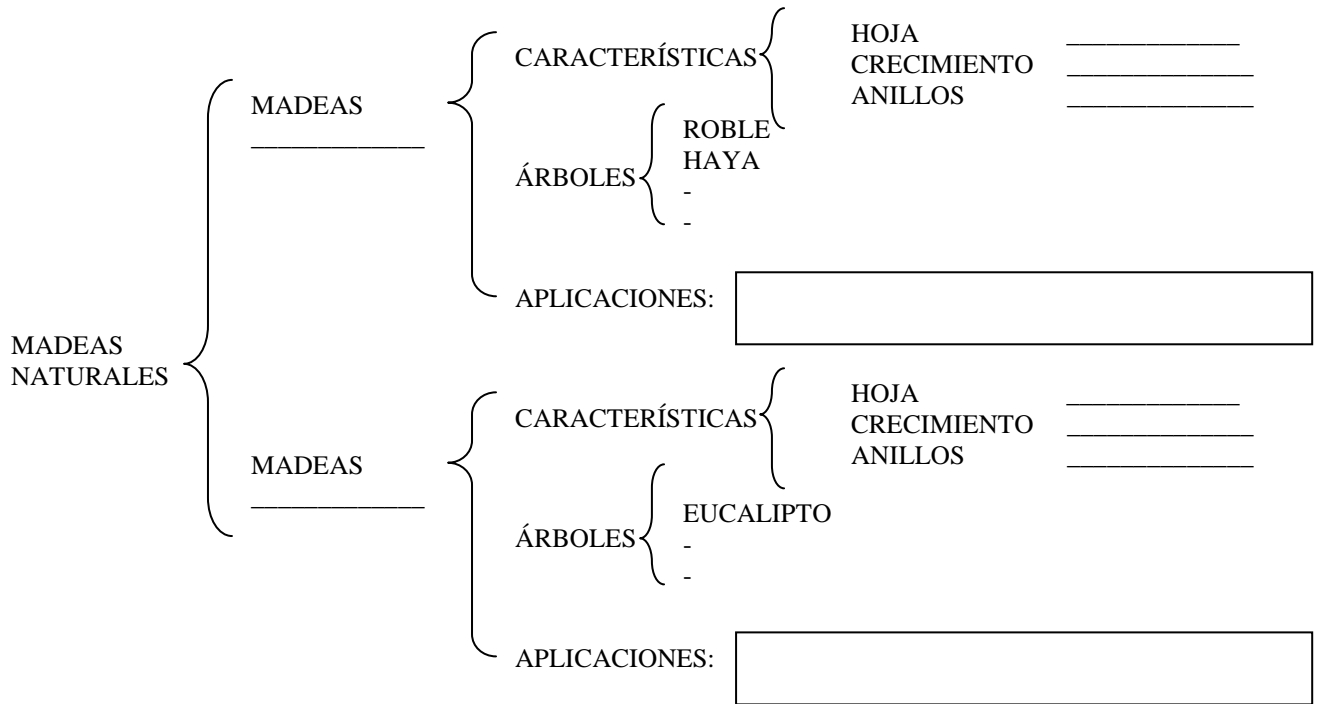
Anillos de crecimiento separados

Maderas duras

Maderas blandas

Ejercicio:

Completa el siguiente esquema sobre la clasificación de las maderas naturales.



Ejercicio:

Completa el siguiente texto con las palabras dadas para que tenga sentido y sea correcto lo que se dice en él.

Palabras: obtienen, calidad, blandas, caduca, naturales, papel, duras, árboles, rápido, dos, maderas, crecimiento, juntos, muebles.

Las maderas _____ son aquellas que se _____ directamente de los _____, y se pueden clasificar en _____ tipos, las maderas _____ y las _____ blandas.

Las maderas _____ son las obtenidas de árboles que tienen un _____ muy _____, y por tanto, los anillos de crecimiento están muy separados. Estas maderas se emplean para hacer embalajes y _____.

Las maderas duras son las que se extraen principalmente de árboles de hoja _____, y su crecimiento es lento, por lo que sus anillos están muy _____. Es madera de buena _____ y se utiliza para hacer _____ y adornos de calidad.

Ejercicio:

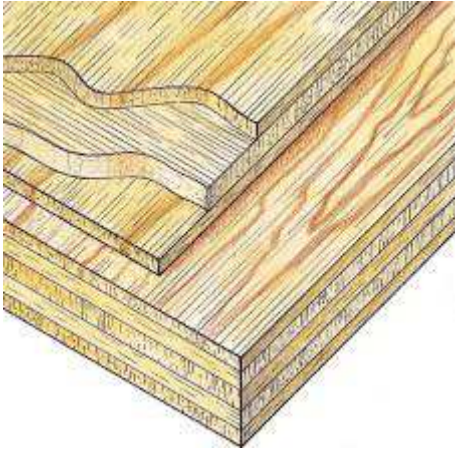
Indica si son verdaderas o falsas las siguientes frases, y en caso de ser falsas, cámbialas para que sean verdaderas.

- Las maderas blandas se obtienen de árboles de crecimiento lento.
- Los árboles de crecimiento lento tienen los anillos de crecimiento muy juntos.
- Las maderas naturales se obtienen de árboles de hoja caduca.
- Las maderas duras se extraen de árboles que crecen muy lentamente.
- Los anillos de crecimiento muy juntos son de árboles de madera blanda.
- La madera blanda se utiliza para hacer casas.
- Los árboles de hoja caduca dan madera dura.
- El chopo, el roble y el eucalipto son árboles de madera blanda.
- El papel se hace con maderas blandas.

B) MADERAS PREFABRICADAS.

Las maderas prefabricadas son aquellas que se obtienen del reciclaje de maderas naturales o de residuos de tratar a las maderas, como el serrín. Las maderas prefabricadas son mas baratas, fáciles de trabajar, de buena calidad en comparación con su precio, nos son atacadas por parásitos y se pueden obtener en muchos tamaños y medidas, muy grandes. Algunas de las maderas prefabricadas mas importantes son:

- Contrachapado: son láminas finas de madera natural pegadas entre sí con las fibras colocadas en perpendicular. Si se mojan se deforman pero son muy resistentes.



- Aglomerados: Son virutas de madera encoladas y prensadas. Para mejorar su aspecto se puede recubrir con chapas de madera natural o plásticos. Son frágiles, y si se mojan se pueden deshacer.
- Tablero de fibras o DM: Son fibras muy pequeñas, encoladas y prensadas. Son muy resistentes a fuerzas y a la humedad.
- Tablex: restos de madera prensadas. Es flexible y fácil de trabajar.

C) MATERIALES CELULÓSICOS.

Los materiales celulósicos son aquellos obtenidos a partir de la celulosa. El más importante de ellos es el papel, aunque también hay otros como son el cartón, la cartulinas, etc.

Ejercicio:

Une con flechas cada madera con su tipo.

Papel	
Madera dura	Maderas naturales
Tablex	
Dm	
Cartón	Maderas prefabricadas
Madera blanda	
Aglomerado	
Contrachapado	Materiales celulósicos
Cartulina	

Ejercicio:

Completa el siguiente cuadro con los tipos de derivados de la madera.

Nombre	Que es	Características
Contrachapado		Muy resistente pero se deforma si se moja
	Restos de madera prensada	
Dm		
		Si se mojan se deshace

Ejercicio:

Indica si son verdaderas o falsas las siguientes frases y corrige las que sean falsas.

- Las maderas prefabricadas se obtienen de la naturaleza.
- Las maderas naturales se clasifican en duras y blandas.
- El contrachapado es un derivado de la madera que consiste en fibras prensadas y encoladas.
- El DM son fibras prensadas y encoladas.
- El aglomerado resiste muy bien la humedad.
- El contrachapado no se deforma aunque se moje.
- El contrachapado son virutas de madera y serrín prensadas y encoladas.
- Las maderas prefabricadas son de mejor calidad que las maderas naturales.
- Si pegamos 2 tablas con las fibras colocadas perpendicularmente tendremos DM.

Ejercicio:

Completa el siguiente texto para que sea correcto lo que se dice.

materiales ,naturales , Contrachapados, naturaleza ,trabajar, reciclaje, naturales, parásitos, Prefabricadas, obtenidas, DM, duras, celulosa, papel.

Las maderas _____ pueden ser _____, tablex, _____, y aglomerados. Todas las maderas prefabricadas se obtienen del _____ de las maderas _____.

A estas maderas no las atacan los _____, son fáciles de _____ y se pueden obtener de distintos tamaños.

Las maderas _____ son maderas _____ directamente de la _____, y pueden ser maderas _____ o blandas.

Los _____ celulósicos son aquellos obtenidos de la _____ y son entre otros, el _____, el cartón y las cartulinas.