BIENVENIDOS ESTIMADOS APRENDICES AL CONOCIMIENTO DE LA MADERA Y SU MAQUINARIA.

Mi nombre se instructor maderas Javier (sep 2020)

Enviamos un fuerte y caluroso saludo de parte de el

Equipo Sena Centro de Tecnologías para la Construcción y a Madera.

Pedimos guardar todos los documentos enviados, serán pedidos a la entrada del taller de carpintería, gracias:

ESCRIBA EL CURSO EN EL QUE SE ESTA FORMANDO operario

Manejo de Maquinaria para el trabajo de la Madera

Hoy estaremos analizando en la formación profesional integral:

LAS PROPIEDADES DE LA MADERA;

La característica de la madera varía según las diferentes especies, por su constitución anatómica, el desarrollo y la sección del árbol de la cual se extrajo.

PROPIEDADES MECÁNICAS

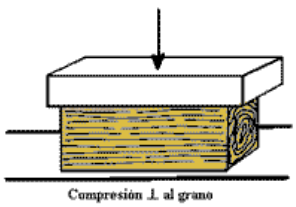
Resistencia

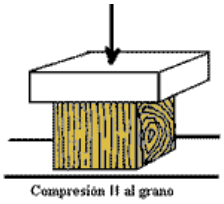
De todas las fuerzas de la madera de su resistencia a la tracción tiene los valores más altos, mientras que la resistencia a la compresión de la madera alrededor del 50% y la resistencia al corte obtenidos (resistencia al corte) sólo el 10% de los valores de resistencia a la tracción.
La resistencia a la tracción del acero convencional es 5 a 6 veces mayor que la resistencia a la tracción de la madera, pero ésta 16 veces más ligera; por lo tanto, su relación de fuerza peso, es más favorable.

Tracción
La mayor resistencia es en dirección paralela a las fibras y la menor en sentido perpendicular a las mismas. La rotura en tracción se produce de forma súbita.

Compresión

La resistencia a compresión aumenta al disminuir el grado de humedad, a mayor peso específico de la madera mayor es su resistencia, la dirección del esfuerzo al que se somete también influye en la resistencia a la compresión, la madera resiste más al esfuerzo ejercido en la dirección de sus fibras y disminuye a medida que se ejerce atravezando la dirección de las fibras.



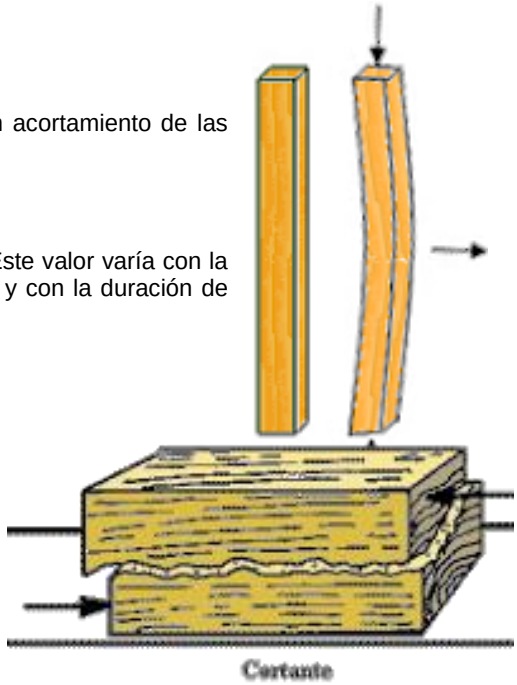


Flexión

El esfuerzo aplicado en la dirección perpendicular a las fibras produce un acortamiento de las fibras superiores y un alargamiento de las inferiores.

Elasticidad

El módulo de elasticidad en tracción es más elevado que en compresión. Este valor varía con la especie, humedad, naturaleza de las solicitaciones, dirección del esfuerzo y con la duración de aplicación de las cargas.



Pandeo

El pandeo se produce cuando se supera la resistencia las piezas sometidas al esfuerzo de compresión en el sentido de sus fibras generando una fuerza perpendicular a ésta, produciendo que se doble en la zona de menor resistencia.

Fatiga

Llamamos límite de fatiga a la tensión máxima que puede soportar una pieza sin romperse.

Resistencia al Corte

Es la capacidad de resistir fuerzas que tienden a que una parte del material se deslice sobre la parte adyacente a ella. Este deslizamiento, puede tener lugar paralelamente a las fibras; perpendicularmente a ellas no puede producirse la rotura, porque la resistencia en esta dirección es alta y la madera se rompe antes por otro efecto

PROPIEDADES FÍSICAS **Anisotropía**Casi todas las propiedades de la madera difieren en las tres direcciones básicas de anatomía de la madera (axial, radial, tangencial).

La dirección axial es la dirección de crecimiento del árbol (dirección de las fibras).
La radial es perpendicular a la axial, es la dirección de los radios y corta al eje del árbol. La dirección tangencial es paralela a la radial, en la dirección de la fibra y cortando los anillos anuales

Higroscópicidad

Es la capacidad de la madera para absorber la humedad del medio ambiente.
Dependiendo del tipo de madera y de su

punto de saturación, el exceso de humedad produce hinchazón.
La perdida de humedad durante el secado la madera contrae las fibras diferente en las tres direcciones, la contracción axial es la menos afectada (promedia el 0,3%, según las especies), la contracción tangencial (paralelo a los anillos de crecimiento) es aproximadamente el doble de la radial (en paralelo a los rayos).

Densidad

Cuanto más leñoso sea el tejido de una madera y compactas sus fibras, tendrá menos espacio libre dentro de sus fibras, por lo que pesará más que un trozo de igual tamaño de una madera con vasos y fibras grandes. La densidad de la madera varía con la humedad (12% es la humedad normal al abrigo y climatizada). La madera verde tiene valores ge 50% a 60% y se reduce durante el secado, por ejemplo el peso de la madera de roble recién cortado es de alrededor de 1000 kg/m³ y en estado seco (12% de humedad) baja a 670 kg/m³.

Las maderas se clasifican según su densidad aparente, en pesadas, ligeras y muy ligeras. Las maderas duras son más densas.

Hendibilidad Es la resistencia que ofrece la madera al esfuerzo de tracción transversal antes de romperse por separación de sus fibras. La madera de fibras largas, con nudos o verde es más hendible.

Dureza La resistencia al desgaste, rayado, clavado, corte con herramientas, etc., varía según la especie del árbol. La madera del duramen es más dura que la de la albura. La madera seca es más dura que la verde.
Según su dureza, la madera se clasifica en:
***Maderas duras*:** son aquellas que proceden de árboles de un crecimiento lento, de hoja caduca, por lo que son más densas.
***Maderas blandas*:** las maderas de coníferas son más livianas y menos densas que las duras.
Maderas semiduras: Muchas maderas no se las puede clasificar en las categorías anteriores por tener una densidad y resistencia variadas.
Algunas maderas de especies duras o blandas presentan mayor o menor
resistencia y

características que las hacen más fácil o difícil de trabajar, por lo que la clasificación es en la practica referida a la facilidad o dificultad que en general presentan las maderas para el trabajo con herramientas.

Flexibilidad Es la capacidad de la madera de doblarse o deformarse sin romperse y retornar a su forma inicial. Las maderas verdes y jóvenes son más flexibles que las secas o viejas.

Estabilidad Al secarse la madera pierde humedad hasta alcanzar un equilibrio con el medio ambiente, dependiendo de la humedad ambiental, densidad, escuadría de las piezas, orientación de sus fibras y sección de los anillos, se contraerá en mayor o menor grado durante y mantendrá su forma o se deformará curvándose y rajándose.
Para reducir éstas posibles alteraciones la madera se estiba separándola con listones finos que permitan se aereación, protegiéndola del sol, exceso de calor y humedad. Las tablas aserradas radialmente son más estables que las aserradas tangencialmente.

Óptica El color y la textura de la madera son estéticamente agradable, los nudos y cambios de color en algunas maderas realzan su aspecto. Los rayos ultravioletas degradan la lignina de la madera produciendo tonalidades en la veta de color gris sucio y oscureciendo su superficie. Éste efecto de la luz solar se limita a la superficie y puede ser contrarrestado protegiéndolas con esmaltes o lacas.

Olor: El aroma de la madera se debe a compuestos químicos almacenados principalmente en el duramen. Las maderas pueden diferenciarse por su olor.

Biológicas La madera es biodegradable, pero lo tanto se pudre y es afectada por insectos, hongos y bacterias que producen un daño permanente, con mayor frecuencia si los niveles de humedad superan el 20%. Algunas maderas son más resistentes que otras debido a su contenido de lignina que impide la penetración de las enzimas destructivas en la pared celular.

PROPIEDADES ESPECIALES

Acústica

La velocidad del sonido en fibra de madera en paralelo alcanzados 4000-6000 m/s, transversal a la fibra está a sólo 400 a 2000 m/s.
Los parámetros que más influyen en la velocidad de la densidad sonora son la elasticidad, longitud de la fibra y su ángulo, contenido de humedad y defectos en la madera como nudos o grietas. Algunas madera por sus excelentes propiedades acústicas se usan para fabricar instrumentos musicales y otras como material de aislamiento acústico. Partículas con una densidad de área de 15 a 20 kg/m lograr un aislamiento de sonido desde 24 hasta 26 dB.
Con mediciones de sonido (tomografía acústica) se prueba el módulo de elasticidad dinámico en el control de calidad de la madera y para diagnosticar el estado de los árboles en pie.

Térmica
La madera debido a su porosidad es un mal conductor del calor y por lo tanto limitada como aislante térmico.
El punto de inflamación de la madera es de 200 a 275 °C.

OPERARIO Manejo de Maquinaria para el trabajo de la Madera

MARQUE CON UNA X nombre del aprendiz _____

Cuestionario.

1. Las propiedades principales de la madera son (mecánicas físicas y especiales) F____ V____

2. Resistencia, TRACCION Y COMPRESION son propiedades mecánicas de la madera F___V___

3. Fatiga, pandeo resistencia al corte son propiedades del árbol F___V___

4. El punto de inflamación de la madera es de 200 a 275 °C.F____V___

5. La madera es biodegradable F____V___

6. El aroma de la madera se debe a compuestos químicos almacenados principalmente en el duramen F___V___

7. La flexibilidad es una propiedad mecánica de la madera F___V___

8. Maderas blandas son aquellas que proceden de árboles de un crecimiento lento, de hoja caduca, por lo que son más densas.F__V___

9. **Higroscopicidad** Es la capacidad de la madera para absorber la humedad del medio ambiente F__ V___

10. Casi todas las propiedades de la madera difieren en las tres direcciones básicas de anatomía de la madera (axial, radial, tangencial). F___V___

Éxitos estimados aprendices