



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARISCAL SUCRE**  
**AREA: TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA**  
**DOCENTE: TANIA SOFIA FERNÁNDEZ VELASCO**  
**GUIA DE ESTUDIO No. 1**  
**PRIMER PERIODO**

<b>NIVEL:</b>		<input type="checkbox"/> Primaria <input type="checkbox"/> <b>Media</b> <input type="checkbox"/> Secundaria <input type="checkbox"/> Tran		<b>ÁREA O ASIGNATURA</b>	<b>TECNOLOGIA E INFORMÀTICA</b>		
<b>GRADO:</b>		<b>Decimo</b>		<b>DOCENTE</b>	<b>TANIA SOFIA FERNÁNDEZ VELASCO</b>		
<b>Período:</b>		<b>Primero</b>		Fecha inicio:		Fecha fin:	
<b>ESTÁNDAR</b>	<b>COMPETENCIA</b>	<b>COMPONENTE</b>	<b>LOGROS</b>	<b>DBA</b>	<b>EJE TEMÁTICO</b>	<b>CONTENIDOS TEMÁTICOS</b>	<b>ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN</b>
Explico cómo la tecnología ha evolucionado en sus diferentes manifestaciones. (artefactos, productos, servicios, procesos y sistemas)	<p>Conocimiento y desarrollo de artefactos y procesos tecnológicos.</p> <p>Manejo técnico, eficiente y seguro de elementos y herramientas tecnológicas.</p> <p>Identificación y solución de problemas a través de procesos tecnológicos.</p> <p>Gestión de la información.</p> <p>Cultura digital.</p> <p>Participación social.</p>	NATURALEZA Y EVOLUCIÓN DE LA TECNOLOGIA	<p>Explico qué es un material y cuál es su importancia en el entorno.</p> <p>Describo las propiedades de algunos materiales y sus aplicaciones en la vida del hombre.</p>		USO TÉCNICO DE ALGUNOS MATERIALES	<p>¿A qué se le llama materiales?</p> <p>¿Cuál es la importancia de los materiales en la vida del hombre?</p> <p>Impacto de algunos materiales en el medio ambiente.</p> <p>Propiedades y usos de algunos materiales:</p> <p>Los Plásticos</p> <p>Pétreos</p> <p>Maderas</p> <p>Textiles</p> <p><u>Proyecto Lectura:</u> Biotecnología en la medicina, en la industria y la agricultura.</p>	<p>Exposiciones</p> <p>Responsabilidad e interés con el trabajo teórico-práctico en el desarrollo de los temas</p> <p>Realización de talleres individuales o en grupo</p> <p>Aportes y participación en clase</p> <p>Interés por el área y buena actitud en el aula</p> <p>Investigaciones</p> <p>Evaluación tipo Icfes</p>



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARISCAL SUCRE**  
**AREA: TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA**  
**DOCENTE: TANIA SOFIA FERNÁNDEZ VELASCO**  
**GUIA DE ESTUDIO No. 1**  
**PRIMER PERIODO**

**METODOLOGIA: VIRTUAL**

Todas las actividades e inquietudes deben ser enviadas al correo [estudiantesmariscal@gmail.com](mailto:estudiantesmariscal@gmail.com). Cada actividad debe ser enviada los días Jueves. Recuerden que las actividades deben llevar obligatoriamente su NOMBRE COMPLETO, GRADO y JORNADA. Agradezco enviar un número telefónico con su actividad.

Recuerde seguir trabajando, siguiendo la guía.

Un abrazo fraternal en esta época tan difícil, donde todos debemos cuidarnos de la pandemia del Coronavirus.

Con cariño, su profesora.

**LOGRO 1.** Explico que es un material y cuál es su importancia en mi entorno.

**TEMA: LOS MATERIALES**

**¿A QUÉ SE LE LLAMA MATERIALES?**

Un **material** es un elemento que puede transformarse y agruparse en un conjunto. Son necesarios para actividades o tareas específicas para la producción de bienes y servicios.

Los elementos del conjunto pueden tener naturaleza *real* (tangibles), naturaleza *virtual* o ser totalmente *abstractos*. Por ejemplo, el conjunto formado por cuaderno, témperas, plastilinas, etc. se puede denominar material escolar. Al conjunto de cemento, acero, grava, arena, etc. se le puede llamar materiales de construcción. Se habla de material educativo refiriéndose a elementos como pinturas, lienzos, papel, etc.; pero también puede contener elementos abstractos como el conocimiento divulgado en los libros, la didáctica, o el apoyo multimedia y audiovisual.

**¿CUÁL ES LA IMPORTANCIA DE LOS MATERIALES EN LA VIDA DEL HOMBRE?**

Ver archivo

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.



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARISCAL SUCRE**  
**AREA: TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA**  
**DOCENTE: TANIA SOFIA FERNÁNDEZ VELASCO**  
**GUIA DE ESTUDIO No. 1**  
**PRIMER PERIODO**

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.



Imagen 1. Materiales de la edad de piedra

- **Semiconductores:** *es un material aislante que, cuando se le añaden ciertas sustancias o en un determinado contexto (El campo eléctrico o magnético, la presión, la radiación que le incide, o la temperatura del ambiente en el que se encuentre), se vuelve conductor. Esto quiere decir que, de acuerdo a determinados factores, el semiconductor actúa a modo de aislante o como conductor. Ejemplo de elementos semiconductores: Cadmio: Metal, Boro: metaloide, Aluminio: Metal, Galio: Metal, Indio: Metal, Germanio: Metaloide. Silicio: Metaloide. Fósforo: No metal.*

## TIPOS DE MATERIALES

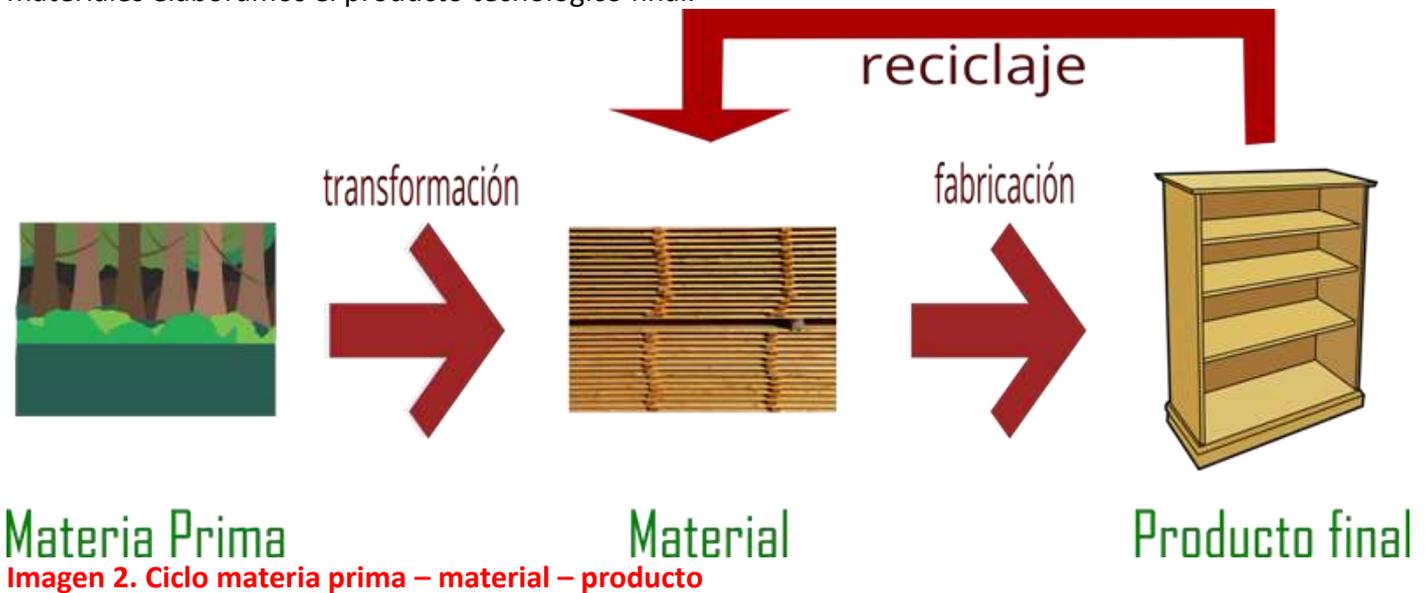
Empezaremos explicando lo que son las **materias primas**, los **materiales**, y un **producto tecnológico**.

- **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 producidos por el ser humano para satisfacer sus necesidades y mejorar su calidad de vida: una mesa, una estructura, un vestido, etc...



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARISCAL SUCRE**  
**AREA: TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA**  
**DOCENTE: TANIA SOFIA FERNÁNDEZ VELASCO**  
**GUIA DE ESTUDIO No. 1**  
**PRIMER PERIODO**

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.



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARISCAL SUCRE**  
**AREA: TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA**  
**DOCENTE: TANIA SOFIA FERNÁNDEZ VELASCO**  
**GUIA DE ESTUDIO No. 1**  
**PRIMER PERIODO**



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.

**ACTIVIDAD**

Contesta este cuestionario en tu cuaderno escribiendo Falso (f) o Verdadero (v). Explica el porqué de tu respuesta.

1. Los materiales se encuentran de forma limitada en la naturaleza ( )
2. Los materiales sintéticos se obtienen a partir de los materiales naturales ( )
3. Los materiales sintéticos se obtienen mezclando los naturales ( )
4. El hombre está buscando nuevos materiales naturales para afrontar las exigencias que conlleva el avance tecnológico ( )
5. El plástico es un material natural porque proviene del petróleo, y el petróleo se encuentra en la naturaleza ( )
6. El lino es un material artificial porque el hombre tiene que plantarlo y cultivarlo ( )



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARISCAL SUCRE**  
**AREA: TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA**  
**DOCENTE: TANIA SOFIA FERNÁNDEZ VELASCO**  
**GUIA DE ESTUDIO No. 1**  
**PRIMER PERIODO**

**LOGRO 2:** Describo las propiedades de algunos materiales y sus aplicaciones en la vida del hombre.

**PROPIEDADES DE LOS MATERIALES**

Las **Propiedades de los materiales** son el conjunto de características que hacen que el material se comporte de una manera determinada ante estímulos externos como la luz, el calor, las fuerzas, el ambiente, etc....

Los materiales que se necesitan para elaborar un determinado producto se diferencian entre sí y los vamos a elegir en función de sus **propiedades**.

Las propiedades de los materiales se pueden agrupar en base a distintos criterios. Nosotros, desde un punto de vista técnico, vamos a establecer la siguiente clasificación:

- Propiedades sensoriales
- Propiedades físico químicas
- Propiedades mecánicas
- Propiedades tecnológicas

A continuación, estudiaremos cada una de ellas.



**A. PROPIEDADES FISICOQUIMICAS**

Son las que nos informan sobre el comportamiento del material ante diferentes acciones externas, como el calentamiento, las deformaciones o el ataque de productos químicos.



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARISCAL SUCRE**  
**AREA: TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA**  
**DOCENTE: TANIA SOFIA FERNÁNDEZ VELASCO**  
**GUIA DE ESTUDIO No. 1**  
**PRIMER PERIODO**

Estas propiedades son debidas a la estructura microscópica del material; es la configuración electrónica de un átomo la que determina los tipos de enlaces atómicos y son éstos los que contribuyen a forjar las propiedades de cada material.

### **Calor específico**

Es la cantidad de energía necesaria para aumentar 1°C la temperatura de un cuerpo.

Indica la mayor o menor dificultad que presenta dicha sustancia para experimentar cambios de temperatura bajo el suministro de calor.

### **Conductividad eléctrica**

Es la capacidad de un cuerpo de permitir el paso de la corriente eléctrica a su través.

Según esta propiedad los materiales pueden ser conductores (cobre, aluminio), aislantes (mica, papel) o semiconductores (silicio, germanio).



El ejemplo de la tijera de electricista es muy representativo. Utiliza un material conductor para lo que es la tijera, debido a sus propiedades de resistencia mecánica, pero un material aislante en la zona donde las agarramos, para evitar problemas de descargas eléctricas cuando las utilizamos.

### **Conductividad térmica**

Es la **capacidad de un cuerpo de permitir el paso del calor a su través.**

El material del que están hechas las sartenes, ollas..., debe ser conductor térmico, para que transmita el calor desde el fuego hasta los alimentos.

### **Magnetismo**

Según el comportamiento ante los campos magnéticos, los materiales pueden ser:

- **diamagnéticos** (oro, cobre), cuando se oponen a un campo magnético aplicado, de modo que en su interior se debilita el campo
- **paramagnéticos** (aluminio, platino) cuando el campo magnético en su interior es algo mayor que el aplicado
- **ferromagnéticos** (hierro, níquel) cuando el campo se ve reforzado en el interior de los materiales. Estos materiales se emplean como núcleos magnéticos en transformadores y bobinas en circuitos eléctricos y electrónicos.





**INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARISCAL SUCRE**  
**AREA: TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA**  
**DOCENTE: TANIA SOFIA FERNÁNDEZ VELASCO**  
**GUIA DE ESTUDIO No. 1**  
**PRIMER PERIODO**

### Ópticas

Son las que **determinan la aptitud de un material ante el paso de la luz a su través.**

Un material puede ser **transparente**, (vidrio, celofán) cuando permite ver claramente objetos situados tras él, **traslúcido** (alabastro, mármol) cuando deja pasar la luz pero no permite ver nítidamente a su través y **opaco** (madera, cartón) cuando impide que la luz lo atraviese.



Transparencia del cristal  
De las gafas



traslucidez del alabastro  
de la tulipa



Opacidad de la madera  
de la puerta

### Peso específico

Es la relación entre la masa y el volumen de un material, y se conoce con el nombre de **densidad**.

$$\rho = \frac{m}{V}$$

DENSIDAD DE ALGUNOS MATERIALES (kg/m <sup>3</sup> )			
Madera de abeto	430	Aluminio	2.680
Aceite de oliva	915	Titanio	4.450
Agua destilada	1.000	Acero fundido	7.880
Ácido sulfúrico	1.848	Cobre	8.900
Magnesio	1.740	Plomo	11.340

**¿Qué pesa más, un kilo de hierro o un kilo de paja?**

¿Cuántas veces nos han hecho esta pregunta?

¿Y cuántas veces nos hemos equivocado?

Todos sabemos que pesan igual, pero...

Lo que sucede es que tienen un peso específico muy diferente (la misma masa ocupa volúmenes muy distintos), y si contestamos sin pensar...podemos llegar a decirlo mal.



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARISCAL SUCRE**  
**AREA: TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA**  
**DOCENTE: TANIA SOFIA FERNÁNDEZ VELASCO**  
**GUIA DE ESTUDIO No. 1**  
**PRIMER PERIODO**

### Dilatación térmica

Es la variación de dimensiones que sufren los materiales cuando se modifica su temperatura.

Esta variación viene dada por la expresión:

$$\Delta L = L_i \cdot K \cdot \Delta T$$

Donde  $L_i$  es la longitud inicial,  $k$  el coeficiente de dilatación lineal (depende de cada material) y  $\Delta T$  es el incremento de temperatura.

En la siguiente tabla tienes los coeficientes de dilatación de materiales usuales.

COEFICIENTE DE DILATACIÓN LINEAL ( $^{\circ}\text{C}^{-1}$ )			
Vidrio	$8.4 \cdot 10^{-6}$	Madera	$3.9 \cdot 10^{-6}$
Acero	$1.2 \cdot 10^{-5}$	Fundición	$1.3 \cdot 10^{-5}$
Cobre	$1.7 \cdot 10^{-5}$	Zinc	$3.1 \cdot 10^{-5}$

¿Te imaginas que pasaría si, cuando hiciera mucho calor, las vías del tren se dilataran?

Pues si, como hemos visto, con el calor las vías aumentarían su longitud, con lo que se "abombarían", y el tren...

Para evitar este problema se ponen unas juntas de dilatación (espacios sin material), que se "rellenan" cuando el material se dilata, con lo que las vías no sufren ninguna deformación.



Esta misma solución se adopta en los puentes. Todos, cuando vamos en coche y pasamos por un puente, nos hemos dado cuenta de que hay unos pequeños baches que cruzan la calzada. Ahí están "escondidas" las juntas de dilatación.

### Punto de congelación

Es la temperatura a la cual un líquido se transforma en sólido.

El agua, por ejemplo, tiene su punto de congelación, como todos sabemos, en  $0^{\circ}\text{C}$ .





**INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARISCAL SUCRE**  
**AREA: TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA**  
**DOCENTE: TANIA SOFIA FERNÁNDEZ VELASCO**  
**GUIA DE ESTUDIO No. 1**  
**PRIMER PERIODO**

**Punto de ebullición**

Es la temperatura a la cual un líquido se transforma en gas.



**Punto de fusión**

Es la temperatura a la cual un cuerpo en estado sólido se transforma en líquido.



TEMPERATURA DE FUSIÓN (°C)			
Fósforo	44	Vidrio	450
Azufre	111	Aluminio	660
Estaño	231	Cobre	1083
Plomo	327	Hierro	1539
Zinc	419	Titanio	1800

**Resistencia a la corrosión**

La **corrosión** es el comportamiento que tienen los materiales al estar en contacto con determinados productos químicos, especialmente ácidos en ambientes húmedos.

**Resistencia a la oxidación**

La **oxidación** es la capacidad de los materiales a ceder electrones ante el oxígeno de la atmósfera.

**B. PROPIEDADES MECÁNICAS**

Las propiedades mecánicas son las que describen el comportamiento de un material ante las fuerzas aplicadas sobre él, por eso son especialmente importantes al elegir el material del que debe estar construido un determinado objeto.



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARISCAL SUCRE**  
**AREA: TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA**  
**DOCENTE: TANIA SOFIA FERNÁNDEZ VELASCO**  
**GUIA DE ESTUDIO No. 1**  
**PRIMER PERIODO**

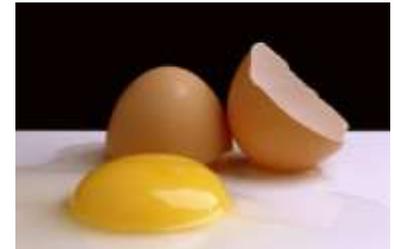
**Tenacidad / Fragilidad**

Ponemos estas dos propiedades juntas porque son "opuestas".

- **Tenacidad** es la **capacidad** de un material de **soportar**, sin deformarse ni romperse, los **esfuerzos bruscos** que se le apliquen.

El material de las bolas de billar debe ser tenaz.

- **Fragilidad** es la **facilidad** para **romperse** un material por la acción de un impacto. La cáscara del huevo es un material frágil.



**Elasticidad / Plasticidad**

- **Elasticidad** es la **capacidad** de algunos materiales para **recobrar su forma y dimensiones primitivas** cuando cesa el **esfuerzo** que les **había deformado**. El látex de los guantes es elástico.



- **Plasticidad** es la **aptitud** de los materiales de **adquirir deformaciones permanentes**, es decir de no recobrar su forma y dimensiones primitivas cuando cesa el esfuerzo que les había deformado. La arcilla es un material plástico.



**Dureza**

**Dureza** es la oposición que presenta un material a ser rayado por otro.



Talco, el material más blando según la escala de Mohs



Diamante, el material más duro según la escala de Mohs



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARISCAL SUCRE**  
**AREA: TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA**  
**DOCENTE: TANIA SOFIA FERNÁNDEZ VELASCO**  
**GUIA DE ESTUDIO No. 1**  
**PRIMER PERIODO**

Fíjate que el lenguaje cotidiano no se corresponde muchas veces con el lenguaje técnico.

Nosotros solemos decir que el cristal, como se rompe muy fácilmente, es poco duro. Pero técnicamente eso no es correcto; el cristal es duro, porque no se raya con facilidad. Por romperse con facilidad es frágil.

### Fatiga

La fatiga es una propiedad que nos indica el **comportamiento** de un material **ante esfuerzos, inferiores al de rotura**, pero que actúan **de una forma repetida**.

## **C. PROPIEDADES TECNOLÓGICAS**

Propiedades tecnológicas son las que nos indican la disposición de un material para poder trabajar con él o sobre él.

### Ductilidad

Es la propiedad que presentan algunos metales de **poder estirarse** sin romperse, permitiendo obtener **alambres o hilos**.



### Maleabilidad

Es la posibilidad que presentan algunos metales de **separarse en láminas** delgadas sin romperse.



### Resiliencia

Es una medida de la energía que se debe aportar a un material para romperlo.

### Resistencia mecánica

Es la capacidad que tiene un material de **soportar** los distintos tipos de **esfuerzo** que existen **sin deformarse permanentemente**.

### Soldabilidad

Es la posibilidad que tienen algunos materiales para poder ser **soldados**.

### Colabilidad

Es la aptitud que tiene un material fundido para **llenar un molde**.

### Mecanibilidad

Es la facilidad de algunos materiales para **ser mecanizados por arranque de viruta**. También se le llama **maquinabilidad**.



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARISCAL SUCRE**  
**AREA: TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA**  
**DOCENTE: TANIA SOFIA FERNÁNDEZ VELASCO**  
**GUIA DE ESTUDIO No. 1**  
**PRIMER PERIODO**

**Acritud**

Es el **aumento de dureza y fragilidad** que adquieren los materiales cuando son deformados en frío.

**ACTIVIDAD**

1. Teniendo en cuenta las propiedades tecnológicas, investiga materiales en cada propiedad.

**D. MATERIALES SENSORIALES**

Podríamos decir que estas propiedades son las menos "importantes", ya que, al hacer referencia al aspecto externo del material, tienen un componente más estético que técnico.

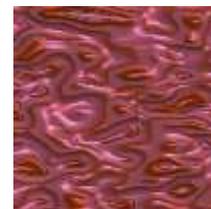
Pero, como todos sabemos, en nuestra sociedad de consumo, las cosas nos entran por los ojos, y por eso a un producto le pedimos, además de que cumpla unas condiciones determinadas, que sea atractivo, y es ahí donde entran en juego las propiedades sensoriales.

Propiedades sensoriales son aquellas que están relacionadas con la impresión que causa el material en nuestros sentidos.

Son propiedades sensoriales el color, el brillo, el olor y la textura.

Diferentes brillos

Diferentes texturas



**E. PROPIEDADES ECOLÓGICAS**

Llamamos Propiedades Ecológicas a aquellas relacionadas con el impacto que producen los materiales en el medio ambiente tanto en su fabricación, durante su ciclo de vida y cuando dejan de ser útiles.

En función de su relación con el medio ambiente podemos hablar de:

**Reciclabilidad**

Característica que tienen los materiales que se pueden reciclar, es decir, los **materiales que pueden ser usados para fabricar otros diferentes**.

**Reutilizabilidad**

Cuando se puede **volver a utilizar** el material para el mismo uso.

**Toxicidad**

Propiedad de algunos materiales de ser **nocivos para el medio ambiente**, ya que pueden resultar venenosos para los seres vivos y contaminan el agua, el suelo o la atmósfera.

**Biodegradabilidad**

Materiales que la naturaleza tarda poco tiempo en **descomponerlos de forma natural** en otras sustancias.



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARISCAL SUCRE**  
**AREA: TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA**  
**DOCENTE: TANIA SOFIA FERNÁNDEZ VELASCO**  
**GUIA DE ESTUDIO No. 1**  
**PRIMER PERIODO**



Papeleras para reciclaje



Símbolo internacional del reciclaje

### **ACTIVIDAD**

En tu comunidad (Institución educativa, barrio, vereda, etc.) existen muchos materiales que cumplen la propiedad ecológica de reciclar, haz una lista y escribe una propuesta donde puedas hacer algo con esos materiales.

## **LA MADERA, PLÁSTICOS, PÉTREOS, TEXTILES**

### **1. LA 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, ...**

### **COMPOSICIÓN**

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.



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARISCAL SUCRE**  
**AREA: TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA**  
**DOCENTE: TANIA SOFIA FERNÁNDEZ VELASCO**  
**GUIA DE ESTUDIO No. 1**  
**PRIMER PERIODO**

### **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/m<sup>3</sup> 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.





**INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARISCAL SUCRE**  
**AREA: TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA**  
**DOCENTE: TANIA SOFIA FERNÁNDEZ VELASCO**  
**GUIA DE ESTUDIO No. 1**  
**PRIMER PERIODO**

## 2. PLÁSTICOS

Denominamos plásticos a un variado grupo de materiales de origen orgánico de gran importancia en muchos sectores como transportes, embalajes, envases, medicina, construcción. La característica fundamental de estos materiales y que le da nombre es su capacidad de ser moldeados con relativa facilidad.

Están constituidos por macromoléculas denominadas polímeros cuyo principal componente es el carbono. Los polímeros se construyen por la repetición sucesiva de unidades químicas pequeñas y simples, llamadas **monómeros**, que se unen mediante una reacción llamada **polimerización**. Se forma así una macromolécula en forma de cadena cuyos eslabones son los monómeros.

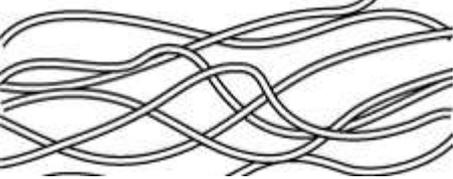
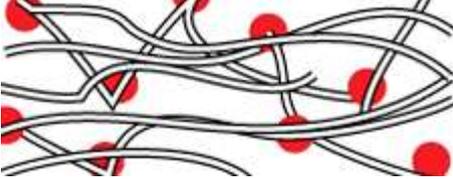
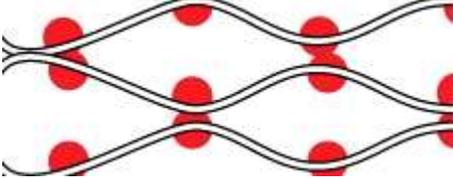
**Los plásticos son materiales elaborados a partir de materias primas minerales como petróleo, gas natural y hulla (carbón) o vegetales como el látex (procedente de árboles tropicales) o la celulosa (de la que se obtiene plásticos como celofán y celuloide) por un proceso llamado polimerización.**

Los plásticos son materiales muy usados en la actualidad debido a sus peculiares propiedades:

- Tienen una **densidad baja** (son ligeros, un volumen grande de plástico pesa poco).
- Tienen también un **punto fusión bajo** (se funden al aplicarles un poco de calor, lo que permite trabajarlos con facilidad).
- No se disuelven en agua (son **insolubles**).
- Son **aislantes térmicos y eléctricos** (no conducen ni el calor ni la electricidad).
- La acción de los agentes atmosféricos los vuelve quebradizos.

### Clasificación y propiedades

No todos los plásticos son iguales ni tienen las mismas propiedades. Todo depende de la disposición de las moléculas que los forman. Los plásticos pueden ser de tres tipos:

Termoplásticos	Termoestables	Elastómeros
Los plásticos más utilizados pertenecen a este grupo. Sus macromoléculas están dispuestas libremente sin entrelazarse.	Sus macromoléculas se entrecruzan formando una red de malla cerrada.	Sus macromoléculas se ordenan en forma de red de malla con pocos enlaces.
		
Gracias a esta disposición, se reblandecen con el calor adquiriendo la forma deseada, la cual se conserva al enfriarse.	Esta disposición no permite nuevos cambios de forma mediante calor o presión: sólo se pueden deformar una vez.	Esta disposición permite obtener plásticos de gran elasticidad que recuperan su forma y dimensiones cuando deja de actuar sobre ellos una fuerza.



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARISCAL SUCRE**  
**AREA: TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA**  
**DOCENTE: TANIA SOFIA FERNÁNDEZ VELASCO**  
**GUIA DE ESTUDIO No. 1**  
**PRIMER PERIODO**

Dentro de cada uno de los tipos anteriores hay más subtipos. Algunos de ellos los tienes en la tabla siguiente:

	Tipos más comunes	Usos
<b>Termoplásticos</b>	Poliétilenos	Bolsas, recipientes, contenedores...
	Poliésteres saturados	Botellas para bebidas, envases alimenticios...
	Poliestirenos	Protectores en embalajes, planchas aislantes...
	Polivinilos	Tuberías de agua y gas, aislantes eléctricos, impermeables, antiguos discos de música
	Polipropilenos	Cajas, estuches con tapa abatible, jeringuillas...
<b>Termoestables</b>	Fenoles	Aislantes eléctricos, interruptores, bases de enchufe...
	Aminas	Clavijas, interruptores, recubrimientos de tableros...
	Resinas de poliéster	Embarcaciones, piscinas, fibras y tejidos...
	Resinas epoxi	Material deportivo, alas de aviones, adhesivos...
<b>Elastómeros</b>	Cauchos	Neumáticos, mangueras, artículos de goma...
	Neoprenos	Trajes de submarinismo, rodilleras, correas...
	Poliuretanos	Gomaespuma, piel artificial, guardabarros...
	Siliconas	Prótesis, sondas y tubos de uso médico, cierres herméticos...

En el siguiente enlace puedes repasar los distintos tipos de plásticos más habituales y también los distintos modos de fabricar objetos de plástico. <https://www.slideshare.net/secret/h7ncLuabnlp16q>

Cómo se hacen las bolsas de plástico [https://actespa.wordpress.com/2009/01/09/fabricacion\\_bolsas\\_plastico/](https://actespa.wordpress.com/2009/01/09/fabricacion_bolsas_plastico/)

Cómo se hacen las botellas de plástico [https://actespa.wordpress.com/2009/01/09/fabricacion\\_botellas\\_plastico/](https://actespa.wordpress.com/2009/01/09/fabricacion_botellas_plastico/)

### 3. LOS METALES

Observando los objetos que nos rodean comprobaremos que muchos de ellos fueron fabricados total o parcialmente con metales: herramientas, vehículos, juegos, cuberterías, ...

Clasificaremos los metales en dos grandes grupos: férricos, los que tiene como principal componente el hierro; y no férricos para los metales que no tienen como principal componente el hierro.

**Los metales son materiales sólidos a temperatura ambiente que tienen un brillo característico y son buenos conductores de la electricidad y del calor.**



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARISCAL SUCRE**  
**AREA: TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA**  
**DOCENTE: TANIA SOFIA FERNÁNDEZ VELASCO**  
**GUIA DE ESTUDIO No. 1**  
**PRIMER PERIODO**

La obtención de metales no es una tarea fácil, sino que son necesarios una serie de procesos y técnicas específicas, desde la extracción, en las **minas**, hasta la elaboración de los metales y sus aleaciones. Ese conjunto de procesos y técnicas se llaman, en su conjunto, **Metalurgia**. Si el metal del que se trata es el hierro, entonces se habla de **Siderurgia**.

## PROPIEDADES DE LOS METALES

Estas son las principales propiedades de los metales:

- 1) Buenos conductores del calor, como el acero, el cobre y el aluminio.
- 2) Buenos conductores eléctricos, como el cobre, el aluminio y la plata.
- 3) Resistentes, soportan bien los esfuerzos mecánicos, como el acero.
- 4) Duros y tenaces, como el acero.
- 5) Dúctiles y maleables, como el cobre, oro, plata, bronce, aluminio.
- 6) Son fundibles, como el estaño y soldables, como el acero.
- 7) La temperatura de fusión es alta respecto los otros materiales.
- 8) Pesados respecto a los otros materiales, como el chumbo. La densidad suele ser elevada y hunden en el agua.
- 9) Oxidación en contacto con el oxígeno del aire, como los metales férricos.
- 10) Muchos aguantan la corrosión: oxidación por la acción del agua o agentes químicos como los ácidos.
- 11) Son sólidos la temperatura ambiente excepto lo mercurio.
- 12) Son relativamente económicos de obtener, sobre todo el acero.
- 13) Algunos son atraídos por los imanes y pueden magnetizarse como el caso del hierro.
- 14) Dilatación térmica, aumentan de tamaño con el calor
- 15) La mayoría son reciclables, como el acero y el aluminio.
- 16) Algunos son tóxicos, como el mercurio o el chumbo.

## 4. PÉTREOS

Los **materiales pétreos** utilizados como material son las **rocas**. Éstas son **agregados de partículas minerales muy grandes y sin forma determinada que se encuentran en la naturaleza**. Son ejemplos, los **granitos, mármoles y pizarras**. Estos son materiales muy apreciados en la construcción, por ser muy resistentes a las condiciones medioambientales, pero presentan el inconveniente de tener un coste alto.

### PROPIEDADES GENERALES

- Son materiales duros y frágiles. Es por esto que son resistentes al desgaste, aunque sufren fractura sin deformación si el esfuerzo es lo suficientemente alto.
- Son muy resistentes a la oxidación y a la corrosión.
- Puntos de fusión altos.
- Poca resistencia a la tracción.



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARISCAL SUCRE**  
**AREA: TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA**  
**DOCENTE: TANIA SOFIA FERNÁNDEZ VELASCO**  
**GUIA DE ESTUDIO No. 1**  
**PRIMER PERIODO**

- Económicamente asequibles.
- Suelen ser inertes (no tóxicos).

## **CLASIFICACIÓN**

Ígneas

Sedimentarias

Metamórficas

## **5. FIBRAS TEXTILES**

Las fibras textiles son filamentos que se hilan o trenzan, se pueden tejer formando tejidos y se pueden teñir dándoles color.

Atendiendo a su origen podemos clasificarlas en:

**Fibras naturales:** Están elaboradas a partir de componentes animales, vegetales o minerales.

- **De origen animal.**

- **Lana:** es el pelo de las ovejas que se esquilan periódicamente, muy elástica y resistente, no se arruga. Se emplea en prendas de abrigo.

- **Seda:** es el filamento del capullo de los gusanos, del que sale una única fibra que se hila con varias más. Es lavable, no se puede planchar, no absorbe la humedad, presenta una gran resistencia, se usa para la confección de tejidos caros.



La lana se obtiene de las ovejas



Capullos de gusano de seda vacío

- **De origen vegetal.**

- **Algodón:** es la semilla de una planta, encoge mucho con el lavado, es muy transpirable y no produce alergias, se emplea en pantalones, camisas, ropa interior.

- **Lino:** es el tallo de una planta, muy resistente, absorbe la humedad, muy fresco y no produce alergias, es más caro que el algodón, se usa para ropa de verano.

- **Esparto:** es la hoja de una planta, su tacto es áspero, absorbe la humedad, se utiliza para fabricar suelas de zapatillas y artículos de artesanía.



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARISCAL SUCRE**  
**AREA: TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA**  
**DOCENTE: TANIA SOFIA FERNÁNDEZ VELASCO**  
**GUIA DE ESTUDIO No. 1**  
**PRIMER PERIODO**



Plantas de algodón



Tejido de lino



Esparto

- **De origen mineral.**

- **Amianto:** es un material muy fibroso, cuya principal característica es que no propaga el fuego, por lo que se emplea para la fabricación de trajes ignífugos. Se ha descubierto que es cancerígeno, por lo que su uso se ha restringido mucho en los últimos años.



Amianto

**Fibras artificiales:** Se fabrican a partir de la transformación química de productos naturales

- **De origen vegetal.**

- **Rayón:** se obtiene de la celulosa. Una vez mezclada con distintos disolventes dan lugar a diferentes tipos de rayones. Son muy resistentes en seco, agradables al tacto, no se arrugan, generalmente se mezclan con fibras naturales. Admiten una gran variedad cromática de tintes y se emplean para la fabricación de sábanas, camisas.

- **Fibrolana:** se obtiene de la caseína de la leche disuelta en sosa. Es muy agradable al tacto, resistente y no se arruga, se emplea para fabricar géneros de punto.



Estructura de un tejido de rayón



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARISCAL SUCRE**  
**AREA: TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA**  
**DOCENTE: TANIA SOFIA FERNÁNDEZ VELASCO**  
**GUIA DE ESTUDIO No. 1**  
**PRIMER PERIODO**

- **De origen mineral.**

- **Fibra de vidrio:** Se obtiene a partir de la mezcla de una serie de minerales. Tras la fusión de los mismos se generan unos filamentos muy finos que entrelazados entre si dan lugar a la fibra de vidrio. Es muy buen aislante térmico y acústico, además de ser ignífugo.

- **Fibras de metales:** de aquellos metales que son dúctiles se pueden obtener hilos, en el caso del oro y la plata se emplean para los bordados de estandartes, trajes de religiosos, y vestidos de torear.

**Fibras sintéticas:** Se elaboran mediante síntesis químicas, a través de un proceso denominado polimerización. En la actualidad son las más empleadas, su principal ventaja es que son muy resistentes a cualquier agente externo, son muy fáciles de lavar y no necesitan ser planchadas, su principal inconveniente es que son higroscópicas, es decir que no absorben el sudor, no conducen bien el calor y suelen producir irritación a las personas de pieles sensibles. En general se suelen mezclar con fibras naturales.

- **Nailon:** son poliamidas muy resistentes y elásticas, no les atacan los insectos ni la putrefacción, se deforman con el calor y producen alergias, se emplean para fabricar paracaídas, medias, airbags.
- **Tergal:** se mezcla con algodón y lana, se deforma con el calor, es muy elástico y no se arruga, se emplea para fabricar camisas.
- **Licra:** es muy elástico, se combina con fibras, se emplea para fabricar medias, prendas de corsetería, trajes de baño.



Cuerdas de nylon



Prendas de tergal



Camisetas de licra

## 6. NUEVOS MATERIALES

La ciencia del conocimiento de los materiales está en continuo desarrollo y día a día registra nuevos avances y descubrimientos en el campo de las propiedades químicas, ópticas, magnéticas, ...

Dentro de los materiales que tenemos más próximos podemos mencionar:



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARISCAL SUCRE**  
**AREA: TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA**  
**DOCENTE: TANIA SOFIA FERNÁNDEZ VELASCO**  
**GUIA DE ESTUDIO No. 1**  
**PRIMER PERIODO**

- **Cristales líquidos:** son utilizados en las pantallas de los televisores y de los ordenadores, están formados por finos cristales de materiales conductores transparentes que dejan pasar la luz (óxido de estaño dopado con indio).
- **Biomateriales:** Muy utilizados en el campo de la implantación de prótesis, o de piel artificial.

El objetivo es crear un biomaterial poroso que permita la interconectividad de tubos capilares, nervios y vasos sanguíneos, que actúe como órganos artificiales, durables, menos pesados y de bajo costo que no provoquen rechazo entre los receptores.

Para su producción se utilizan ciertos polímeros sintéticos, o materiales metálicos a base de titanio y cobalto, o determinados compuestos cerámicos y vítreos.



- **Materiales fosforescentes:** Se utilizan para recubrir las paredes interiores de ciertos monitores o pantallas. Cuando estos son atravesados por radiaciones de una determinada longitud de onda no visible por el ojo humano, estas radiaciones provocan una modificación en los materiales y las convierten en visibles iluminándose cromáticamente, para lo que se emplea, óxido de itrio ( $Y_2O_3$ ), silicato de zinc ( $Zn_2SiO_4$ ).

Así mismo se está desarrollando un nuevo campo, el de los **nanomateriales** de escala microscópica. Es este un campo nuevo y en general se está investigando y experimentando con materiales **híbridos** compuestos por elementos orgánicos, biológicos, inorgánicos. Entre ellos:



- **Materiales orgánicos:** que son producidos con virus, que no afectan a los seres humanos, y son empleados para fabricar microprocesadores más rápidos.

- **Materiales inteligentes:** que son capaces de copiar el comportamiento del organismo humano y sean capaces de reparar posibles averías.

- **Materiales híbridos, (optoelectrónica):** el objetivo de estas técnicas es reunir el campo de la óptica, la electrónica y la ciencia de materiales para desarrollar nuevos productos similares a los empleados en electrónica, pero que, en vez de

emplear electrones como portadores de la señal, emplean fotones. Con ello se consigue un consumo y volúmenes incomparablemente menores, así como unas velocidades de respuesta ultrarrápidas. Se está desarrollando un producto llamado **PMO** (periodic mesoporous organosilica) a base de metileno (orgánico) y silicio (inorgánico)

- **Materiales superconductores:** empleados en la fabricación de imanes permanentes, permiten la utilización de campos magnéticos muy potentes y estables, que prácticamente no presentan consumo energético, en la actualidad se están desarrollando nuevos superconductores a base de nioburo de estaño y de aleaciones con titanio y niobio.
- **Geles:** Materiales que responden a estímulos como los cambios de temperatura o de acidez.



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARISCAL SUCRE**  
**AREA: TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA**  
**DOCENTE: TANIA SOFIA FERNÁNDEZ VELASCO**  
**GUIA DE ESTUDIO No. 1**  
**PRIMER PERIODO**

**TALLER MATERIALES**

**1. Clasifique los siguientes elementos según corresponda, (materia prima, material o producto tecnológico):**

- |            |                   |              |           |
|------------|-------------------|--------------|-----------|
| -Lavamanos | -Oro              | -Escritorio  | -Cobre    |
| -Televisor | -Láminas de metal | -Agua        | -Petróleo |
| -Plástico  | -Arena            | -Gas Natural | -Cerámica |
| -Libro     | -Caucho           | -Ropa        | -Vidrio   |

<b>MATERIA PRIMA</b>	<b>MATERIAL</b>	<b>PRODUCTO TECNOLÓGICO</b>

**2. Nombre y realice un dibujo de los siguientes tipos de materiales:**

<b>Materiales Cerámicos</b>	<b>Materiales Textiles</b>
<b>Materiales Plásticos</b>	<b>Materiales Pétreos</b>



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARISCAL SUCRE**  
**AREA: TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA**  
**DOCENTE: TANIA SOFIA FERNÁNDEZ VELASCO**  
**GUIA DE ESTUDIO No. 1**  
**PRIMER PERIODO**

Materiales metálicos	Maderas

**3. Relacione las columnas.**

<b>Plasticidad</b>	Aumento de tamaño de un material cuando se eleva su temperatura.
<b>Ductilidad</b>	Propiedad que permite el paso de la luz, pero no ver claramente.
<b>Tenacidad</b>	Material que la naturaleza tarda poco tiempo en descomponerlo.
<b>Dilatación</b>	Propiedad que permite extender el material en forma de hilos.
<b>Translúcido</b>	Capacidad de atraer otros materiales metálicos.
<b>Magnetismo</b>	Resistencia que tiene un material a ser golpeado.
<b>Biodegradable</b>	Cuando un material sufre un daño permanente.

**4. Mencione las propiedades de los siguientes materiales (Investiga si es necesario)**

**Imán:** \_\_\_\_\_

**Vidrio:** \_\_\_\_\_

**Alambre:** \_\_\_\_\_

**Plástico:** \_\_\_\_\_

**Metal:** \_\_\_\_\_

**5. Por medio de un dibujo de un ejemplo del proceso desde la materia prima, hasta la fabricación de un producto tecnológico, ejemplo: materia prima: seda, material: tela, producto tecnológico: vestido.**