



TECNOLOGÍA Y ROBÓTICA



MÓDULO 1

LA TECNOLOGÍA COMO CAMPO DE CONOCIMIENTO

Objetivos:

- Comprender la contribución de la Tecnología en la satisfacción de las necesidades, pero también en la creación de las mismas.
- Establecer los campos de acción entre la ciencia, la técnica y la tecnología y sus interrelaciones.

Actividad inicial:

Intenta elaborar una definición de Tecnología con tus palabras. Escríbela en tu carpeta y compárala con la de tu compañero. ¿Estuvieron de acuerdo?

La tecnología resuelve los problemas prácticos creado por las necesidades y los deseos del hombre, elaborando productos tecnológicos: los bienes, los servicios y los procesos.

En el ámbito de la tecnología puede haber muchas soluciones para un mismo problema. Por ejemplo, para satisfacer la necesidad de sentarse se crearon varios productos silla, banco, sofá, etc.

Actividad en carpeta:

- 1- Realiza la lectura comprensiva del texto teórico.
- 2- ¿De dónde proviene el término Tecnología?
- 3- Extrae el concepto de Tecnología.

Actividad para la casa:

1. Pide a cinco adultos que te den su definición de tecnología y anótalas en la carpeta.
2. Después pregúntales ¿Cuál es la diferencia entre técnica y tecnología? Anótalo.
3. Compara las respuestas con lo que leíste sobre el concepto de Tecnología.
4. Realiza una conclusión sobre la diferencia que encontraste y analiza por qué las personas tienden a confundir los significados de los términos o que relacionan la tecnología solo con los productos tecnológicos actuales.
5. Presentar como deber en carpeta en la próxima clase.

2.1 > La tecnología como campo de conocimiento

Definición de tecnología

El término **tecnología** proviene de las palabras griegas *téchne* (τέχνη, “arte, técnica u oficio”) y *logía* (λογία, “el estudio de algo”). Por tanto, la tecnología es el estudio de la técnica. Para ser más precisos, es el área del conocimiento que estudia la técnica, sus funciones, los materiales que usa, los medios que aplica, sus procesos de cambio y su interacción con el entorno social, cultural y natural.

Por su propia definición, la tecnología es un campo de conocimiento más amplio que la técnica. Al mismo tiempo, varias técnicas individuales pueden incluirse dentro de un solo campo tecnológico (los campos tecnológicos se estudiarán más adelante).

Por ejemplo, la tecnología de la construcción abarca todas las técnicas relacionadas con la edificación de viviendas y edificios: albañilería, plomería, pintura, decoración, etc., (figura 1.18). También comprende el estudio de los materiales y la manera en que se aplican, sea mediante herramientas simples o con maquinaria pesada, además del impacto que tienen en el entorno.



Figura 1.18. Son muchas y variadas las técnicas que se requieren para construir un edificio.

La tecnología como campo de conocimiento

La tecnología abarca más que el estudio de la técnica y constituye un campo del conocimiento. Los campos de conocimiento representan las grandes áreas en que se ha dividido el saber humano en el transcurso del tiempo, como la ciencia, la filosofía, la medicina, etcétera.

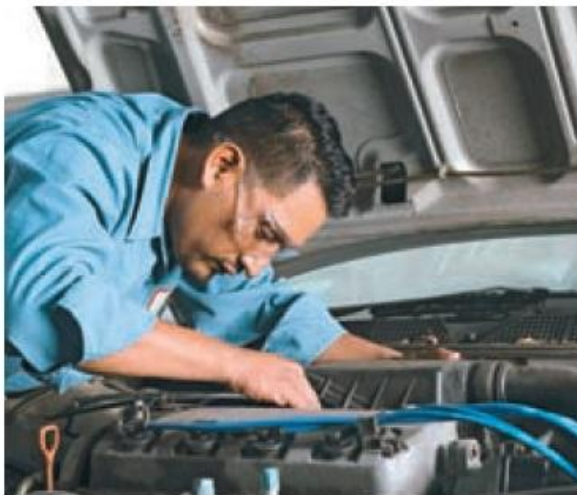


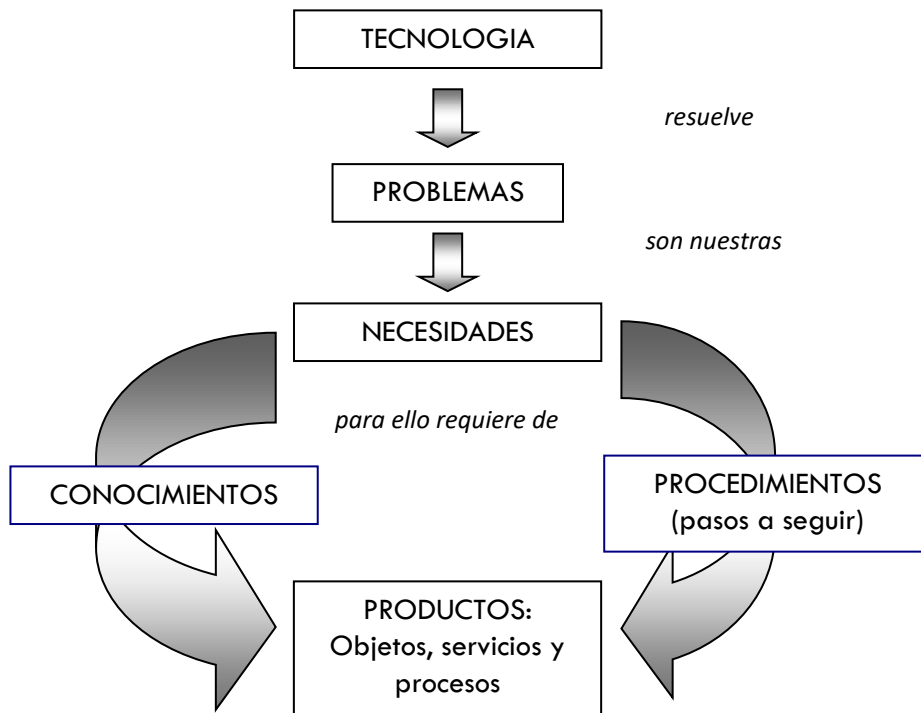
Figura 1.19. La tecnología organiza el conocimiento técnico con miras a su aplicación práctica.

En un sentido general, la tecnología abarca el estudio del saber práctico y su aplicación en situaciones reales; de allí la afirmación de que va más allá del estudio de la técnica (figura 1.19).

Sin embargo, en un sentido más particular, la tecnología posibilita la comprensión de las características presentes y futuras de las técnicas, estudia las interrelaciones entre las diferentes técnicas y ofrece un método de organización de ese conocimiento. ¿Cuál es el objetivo? Orientar todo este conocimiento hacia su aplicación práctica.

Desde este punto de vista, por ejemplo, la tecnología no se concretaría a estudiar una técnica como la carpintería, sino que consideraría todos los elementos que la constituyen, organizaría sus métodos y prácticas y definiría la manera de aplicarla en una situación real, como la fabricación de muebles, que satisfaga necesidades o intereses.

LA TECNOLOGÍA Y SU RELACIÓN CON LA CIENCIA



Los conocimientos con los que el hombre cuenta para resolver sus problemas pueden provenir de saberes cotidianos o pueden resultar de la aplicación de metodología científica. Así es que la CIENCIA a partir de sus descubrimientos le aporta CONOCIMIENTOS al hombre, para resolver sus problemas.

En tanto las secuencias de acciones, los pasos o PROCEDIMIENTOS que sigue el hombre, para alcanzar un objetivo determinado, constituyen la TÉCNICA.

CIENCIA = conocimiento
 TÉCNICA = procedimiento
 TECNOLOGIA = utiliza los conocimientos y procedimientos para elaborar los productos tecnológicos

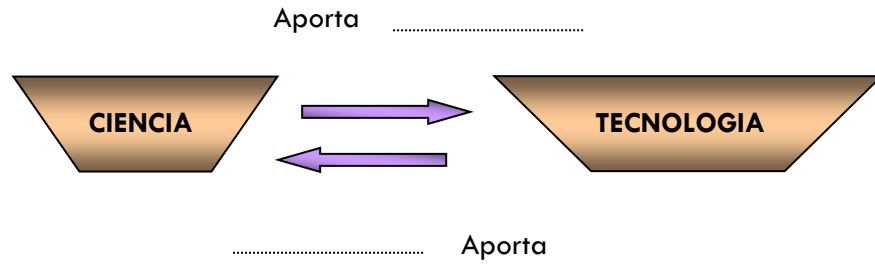
La ciencia:

Conjunto de conocimientos aceptados como verdaderos.

“El campo de la Ciencia responde al deseo del hombre de conocer y buscar, comprender racionalmente el mundo que lo rodea y los fenómenos a él relacionados” (Gay, Aquiles 1.996)

La Ciencia, a partir de sus investigaciones, da lugar a conocimientos que son utilizados por la Tecnología para producir productos tecnológicos que resuelvan las necesidades del hombre. En tanto que la Tecnología aporta a la Ciencia productos como por ejemplo instrumentos determinados que facilitan el trabajo de los investigadores.

Completa el siguiente esquema en la carpeta:



La Ciencia avanza a través de descubrimientos en tanto que la Tecnología avanza a través de inventos o mejoras de los mismos.

Los procedimientos empleados por la CIENCIA para generar descubrimientos son las investigaciones, en tanto que la TECNOLOGIA utiliza para producir inventos o mejoras de los productos existentes, el análisis de productos, y el proyecto tecnológico.

Actividad para la casa:

- 1- Busca información en enciclopedias o en Internet acerca de importantes descubrimientos aportados por la Ciencia e inventos aportados por la Tecnología que fueron relevantes para la humanidad. Escríbelos en tu carpeta.

<u>Descubrimientos de la Ciencia</u>	<u>Inventos de la Tecnología</u>
---------------------------------------------	-----------------------------------------

- 2- Define los conceptos: invento y descubrimiento

Invento:

Descubrimiento:

- 3- En función de lo anterior identifica el error conceptual presente en el siguiente artículo extraído de la Revista Muy Interesante, marzo 1.996

A Thomás Edison, hijo de un inmigrante holandés afincado en Estados Unidos y trabajador infatigable se le deben entre otros descubrimientos, el fonógrafo, la lamparita y el teléfono, Su inteligencia, imaginación, tenacidad y talento innato de emprendedor han hecho de él la mejor encarnación del llamado sueño americano.

Los campos tecnológicos

Como disciplina, la tecnología abarca todas las técnicas y sus actividades. Pero así como hay diversas áreas técnicas, así se puede dividir el universo de estudio de la tecnología en distintos campos tecnológicos.

En realidad, no hay una manera exacta o generalmente aceptada de clasificar estos campos. Incluso se llegan a dividir por criterios económicos, por tipo de producción, por sector de la sociedad al que se atiende, etc. Sin embargo, lo más práctico es usar las *actividades tecnológicas* como criterio de clasificación.

En el plan de estudio de las escuelas secundarias se aplica precisamente ese criterio para ordenar las asignaturas de tecnología y estas actividades se denominan *campos tecnológicos*. En el *Catálogo Nacional de la Asignatura de Tecnología para la Educación Secundaria* se incluyen los seis campos siguientes:

- Tecnologías agropecuarias y pesqueras.
- Tecnologías de los alimentos.
- Tecnologías de la producción (figura 1.20).
- Tecnologías de la construcción.
- Tecnologías de la información y la comunicación.
- Tecnologías de la salud, los servicios y la recreación.



Figura 1.20. En la educación secundaria, el taller de Carpintería está incluido en el campo de Tecnologías de la producción.

SISTEMA INFORMÁTICO

Un **sistema informático** es un sistema que permite almacenar y procesar información; como todo sistema, es el conjunto de partes interrelacionadas: en este caso, hardware, software y personal informático. El hardware incluye computadoras o cualquier tipo de dispositivo electrónico inteligente, que consisten en procesadores, memoria, sistemas de almacenamiento externo, etc. El software incluye al sistema operativo, firmware y aplicaciones, siendo especialmente importante los sistemas de gestión de bases de datos. Por último, el soporte humano incluye al personal técnico que crean y mantienen el sistema (analistas, programadores, operarios, etc.) y a los usuarios que lo utilizan.

Proceso Computacional (Entrada – Procesamiento y Salida de Información).

Entrada de Información:

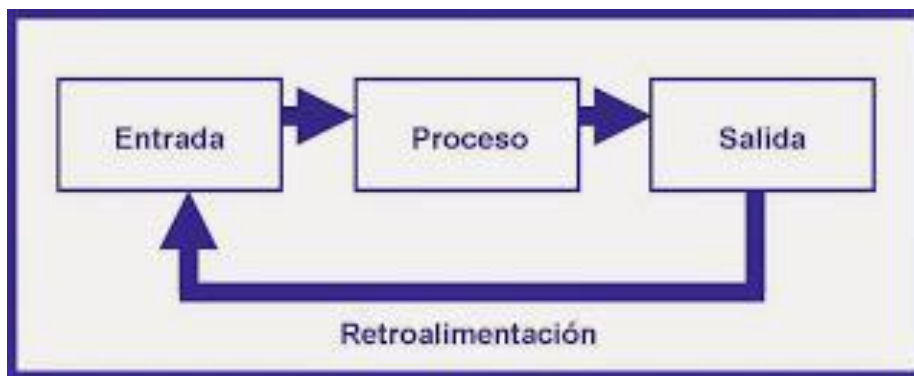
Es el proceso mediante el cual el Sistema de Información toma los datos que requiere para procesar la información.

Procesamiento de Información:

Es la capacidad del Sistema de Información para efectuar cálculos de acuerdo con una secuencia de operaciones preestablecida.

Salida de Información:

La salida es la capacidad de un Sistema de Información para sacar la información procesada o bien datos de entrada al exterior.



LA COMPUTADORA

La informática está estrechamente relacionada con la computadora, ya que su finalidad es el procesamiento de la información mediante el empleo de este instrumento, o sea que el elemento físico utilizado para el tratamiento de los datos y la obtención de la información es la computadora.

Es una máquina capaz de procesar o tratar automáticamente a gran velocidad cálculos y complicados procesos que requieren una toma rápida de decisiones, mediante la aplicación sistemática de los criterios preestablecidos, siguiendo las instrucciones de un programa, la información que se le suministra, es procesada para así obtener un resultado deseado.

LA COMPUTADORA es una máquina de propósito o uso general, compuesta por los elementos del **HARDWARE** que funcionan y se organizan mediante una serie de instrucciones precisas, provistas por el **SOFTWARE**.



FUNCIONES

Acepta Información	→	Entrada = INPUT
Procesa Datos	→	Procesamiento = PROCESSING
Produce Salida	→	Salida = OUTPUT
Almacena Resultados	→	Almacenamiento = STORAGE

CARACTERÍSTICAS

Velocidad: lleva a cabo miles de millones de acciones por segundo.

Confiabilidad: las fallas usualmente son debidas a errores humanos.

Almacenamiento: puede guardar grandes cantidades de información.

MÓDULO 2

LA TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES Y SUS PROPIEDADES

Objetivos:

- Distinguir el origen, la diversidad y las posibles transformaciones de los materiales según su finalidad.
- Clasificar los materiales de acuerdo con sus características y su función en diversos procesos técnicos.

Los materiales y la humanidad

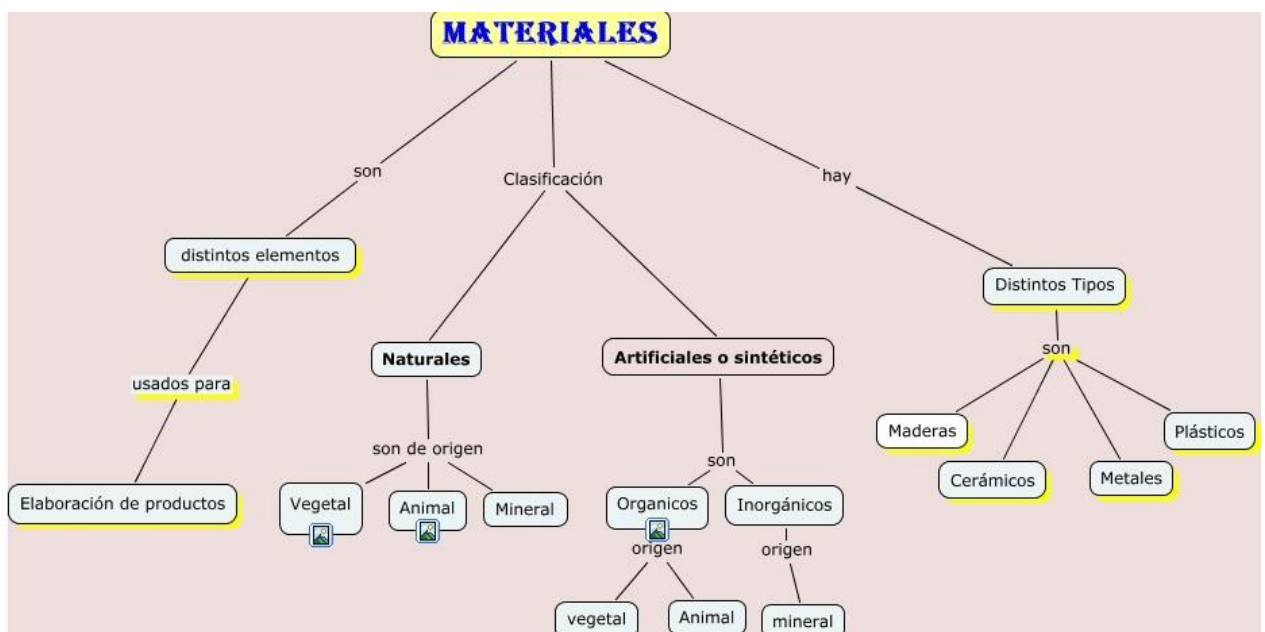


La historia de la humanidad ha estado relacionada al uso de los materiales. Tal es así, que, a algunos periodos de la misma, se les asigna nombres que se corresponden con los materiales empleados: la edad de piedra, la edad de cobre, la edad de bronce, la edad de hierro, etc.

El hombre con el objeto de proporcionarse sustento y bienestar, ha tomado diferentes sustancias de la naturaleza transformándolas en objetos de uso cotidiano.

La elaboración de herramientas para la caza con piedra y hueso, la inclusión de los metales para la construcción de herramientas para la agricultura, el empleo de los cueros para abrigo y la utilización de la madera, fibras y adobe para la construcción de viviendas, son algunos ejemplos de ello.

Con el transcurso del tiempo y con el avance científico tecnológico se desarrollaron materiales con nuevas propiedades acordes a los requerimientos productivos actuales.



Las materias primas y los productos elaborados

Los materiales son sustancias que se utilizan para la fabricación de los productos. Todos los materiales naturales o artificiales que se emplean para la fabricación de un producto se denominan materia prima.

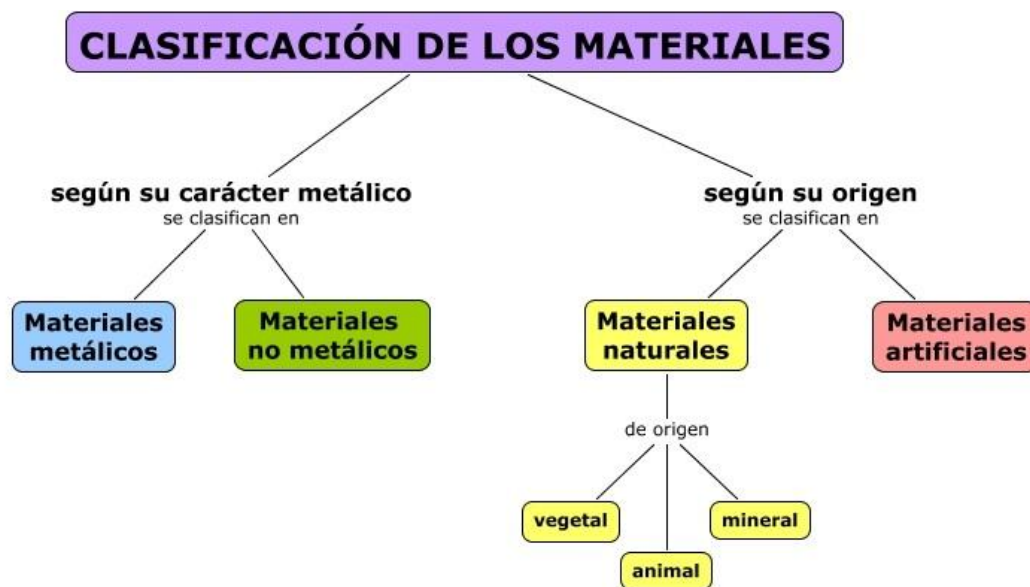
Las materias primas pueden obtenerse directamente de la naturaleza (por ejemplo, el trigo, es la materia prima para hacer la harina) o contar con procesos previos de elaboración (por ejemplo, la harina, que es un producto ya elaborado, es la materia prima para hacer el pan).



Los materiales que el hombre utiliza en sus diversas actividades pueden ser naturales o artificiales.

- **Naturales**, estos provienen de la naturaleza. Pueden ser de origen:
 - Vegetal: el trigo, la madera, el lino, el algodón, etc.
 - Animal: la lana, el cuero, la seda, los pelos, etc.
 - Mineral: arcilla, minerales, rocas, etc.
- **Artificiales**, son aquellos que, aunque inicialmente provienen de la naturaleza, cuentan con alguna transformación efectuada por el hombre, pueden ser:
 - Orgánicos: los plásticos, el nylon, el poliéster, el petróleo
 - Inorgánicos: el vidrio, el acero, el bronce, la cerámica, etc.





Obtención de los materiales

La mayoría de los materiales de los cuales están fabricados los objetos no se encuentran directamente en la naturaleza, sino que se elaboran a partir de otras sustancias que son las que se extraen de la naturaleza. Por ejemplo, el plástico no se encuentra en la naturaleza, el cristal tampoco, el papel tampoco, etc...







Es por esta razón por la que podemos distinguir entre:



-Materias primas: Son materias primas los recursos naturales a partir de los que obtenemos los materiales usados en la actividad técnica. Por ejemplo: Petróleo, arena, madera, etc...

-Materiales: Son los productos útiles para la actividad tecnológica que se obtienen de la transformación de las materias primas. Por ejemplo, plástico, cristal, papel, etc...

Actividad en carpeta:

1- Dado los recursos que se presentan en las imágenes, clasifícalos de acuerdo a su origen e indica productos que pueden fabricarse con los mismos.

RECURSO	NOMBRE CLASIFICACION	PRODUCTOS
		
		
		
		
		
		

Actividad para la casa:

1. Forma un grupo de dos y prepara una presentación en PowerPoint de no menos de 7 diapositivas con todo lo analizado sobre los materiales. Agrega a la presentación como se fabrican algunos materiales sintéticos (consulta en el Anexo sobre los materiales sintéticos) y en que lo utilizamos. Incluye carátula, imágenes y esquemas.
2. Presentar y exponer en la próxima clase.

LAS PROPIEDADES DE LOS MATERIALES

Objetivos:

- Identificar las diferentes propiedades de los materiales.

LOS MATERIALES Y SUS PROPIEDADES

Edad de Piedra, Edad del Bronce, Edad del Hierro, etc... En la historia de la tecnología, la disponibilidad de los distintos materiales ha determinado el avance tecnológico.

Hoy en día existen multitud de materiales, algunos naturales y otros artificiales, y cada uno de ellos tiene una serie de cualidades que lo diferencian del resto: **sus propiedades**.



¿QUÉ SON LAS PROPIEDADES DE UN MATERIAL?

Las propiedades de un material se pueden definir como aquella serie de características que determinan el comportamiento de ese material ante las acciones físicas, químicas, mecánicas, etc... siendo dichas propiedades lo que diferencian un material de otro y lo que determina que un objeto esté fabricado de un material determinado.

Por ejemplo, un martillo deberá estar realizado de un material duro, el faro de un coche tendrá que estar realizado de un material transparente, un tobogán deberá estar fabricado de un material liso, y un chubasquero tendrá que estar realizado de un material impermeable.

TIPOS DE MATERIALES TECNOLÓGICOS

Entre los materiales más utilizados para elaborar productos, destacan:

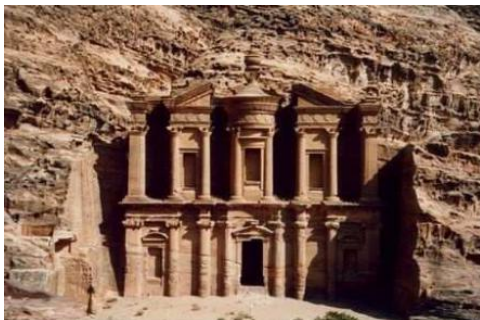
La madera: Se obtiene de la parte leñosa de los árboles. Se utiliza como combustible, para la industria papelera, para la fabricación de muebles, elementos de construcción (vigas, escaleras, etc...), decorativos (marcos de cuadros, esculturas, etc..)





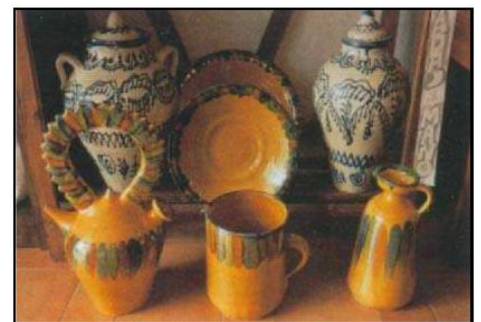
Los plásticos: Se obtienen artificialmente a partir del petróleo. Los plásticos se utilizan para fabricar tuberías, embalajes, juguetes, recipientes, revestimiento de cables, etc...

Los metales: Se extraen de los minerales que forman parte de las rocas. Los metales se utilizan para estructuras y piezas de máquinas, herramientas, tornillería, fontanería, componentes

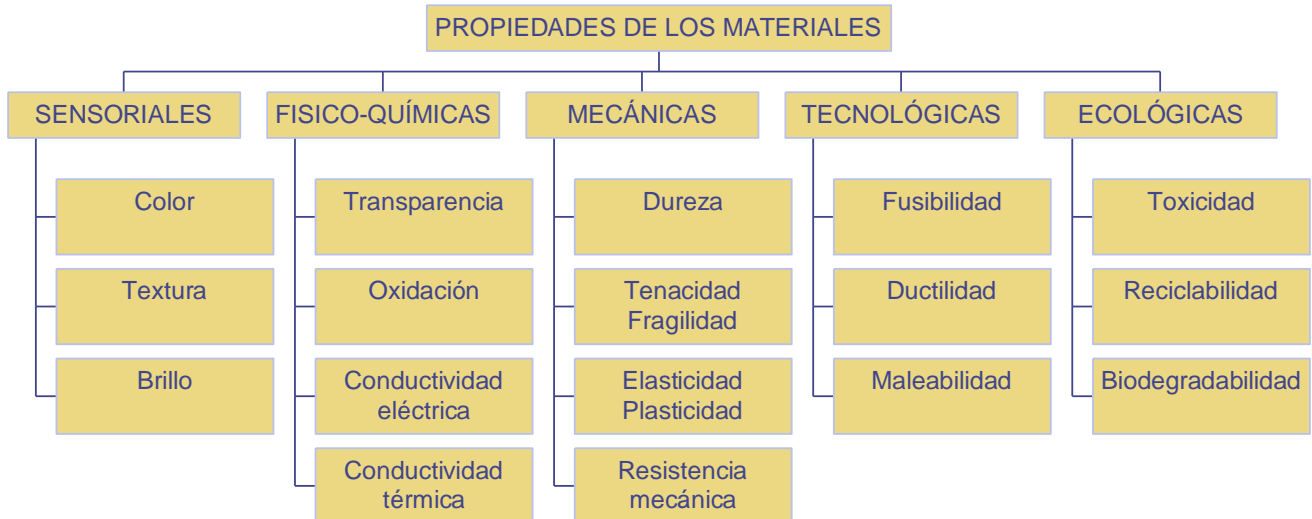


Los materiales pétreos: Se extraen de las rocas. Son materiales pétreos el mármol, la pizarra, el vidrio, el yeso, el cemento y el hormigón. Normalmente se utilizan como materiales de construcción.

Los materiales cerámicos: Se obtienen moldeando arcillas y sometiéndola después a un proceso de cocción a altas temperaturas en un horno. Un ladrillo, una teja, un botijo, una vajilla e, incluso, un lavabo son productos fabricados con materiales cerámicos



Los materiales textiles: Estos materiales se utilizan en forma de hilos para elaborar tejidos. Pueden ser naturales o sintéticos. Son materiales textiles la lana, el algodón, la seda, el lino, etc...



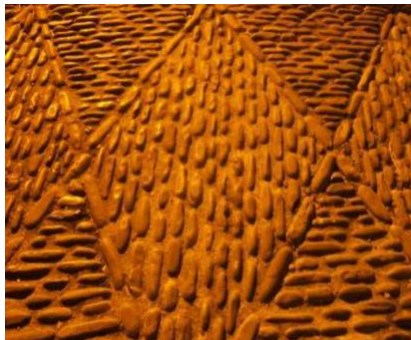
En el diseño de los objetos tecnológicos es necesario seleccionar los materiales más apropiados. Es importante por lo tanto considerar las distintas propiedades que poseen los materiales, ya que estas los diferencian entre sí y los hacen más adecuados.

Algunas de esas propiedades son:

- **Sensoriales:** se refiere a aquellas características de los materiales que se perciben con nuestros sentidos: color, brillo, textura, olor, etc.

PROPIEDADES SENSORIALES: Son aquellas propiedades que percibimos a través de los sentidos. Podemos destacar:

Color y brillo: Cada material tiene un color y un brillo característicos, por ejemplo, los metales se distinguen a simple vista de otros materiales por su color y su brillo.



Textura: Todos los materiales tienen textura. Si tocamos una piedra, un cristal o una esponja, experimentamos sensaciones diferentes al tacto, por ello hablamos de texturas suaves, rasposas, lisa etc...

SENSORIALES

Se establecen a través de la información que nos dan los sentidos como las texturas, y le otorgan diferentes características óptimas, acústicas y olorosas a los materiales.



- **Físicas:** describen la conductividad eléctrica o térmica, el magnetismo, comportamiento frente a la luz, etc.

PROPIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS: Son las que están relacionadas con el comportamiento del material frente a acciones externas:



Transparencia: Según el comportamiento de los materiales frente a la luz se clasifican en: transparentes, translúcidos y opacos. Como materiales transparentes podemos distinguir el cristal y algunos tipos de plásticos.

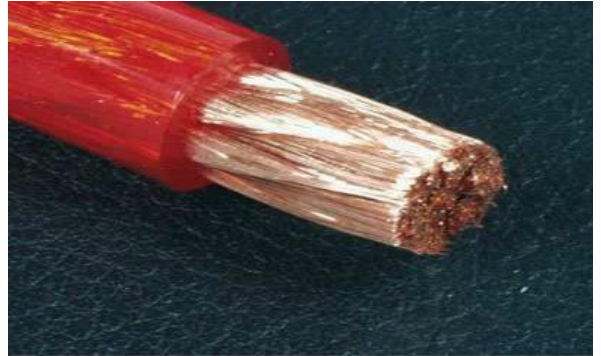
Oxidación: Hace referencia al comportamiento de un material cuando es atacado por el oxígeno al estar sometido a la acción de agentes atmosféricos o químicos. La oxidación es típica de algunos metales, y sin embargo en otros materiales no se produce (plásticos, madera, cristal, etc...)





Conductividad térmica: Un material tiene alta conductividad térmica cuando deja pasar el calor por él. Es decir, si calentamos una pieza de un material determinado por uno de sus extremos y el calor se transmite a toda la pieza, dicho material tiene una alta conductividad eléctrica, como por ejemplo los metales (acero, cobre, aluminio, latón, estaño, oro, etc...).

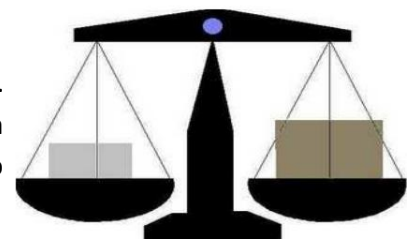
Conductividad eléctrica: Un material tiene alta conductividad eléctrica cuando deja pasar la corriente eléctrica por él. Entonces decimos que es conductor. En caso contrario hablamos de materiales aislantes. Como materiales conductores se distinguen los metales, y como materiales aislantes los plásticos.



Dilatación térmica: Es la propiedad por la cual los materiales aumentan de tamaño al aumentar su temperatura. Generalmente los metales tienen una alta dilatación térmica, y materiales como la madera, el cristal, o los plásticos tienen una baja dilatación térmica, es decir, apenas aumentan de tamaño cuando se calientan.



Densidad: Es la relación entre la masa y el volumen de un material. Por ejemplo, el plomo es mucho más denso que el corcho, porque un trozo de plomo pesa mucho más que un trozo de corcho del mismo tamaño.



Otras propiedades térmicas de un material son: fusibilidad, soldabilidad y dilatación. Fusibilidad: facilidad con la que un material puede fundirse, pasar de sólido a líquido. Soldabilidad: facilidad de un material para poder soldarse consigo mismo o con otros materiales. Dilatación: es el aumento de tamaño que experimenta un material cuando se eleva su temperatura.



Conductividad térmica



Fusibilidad



dilatación



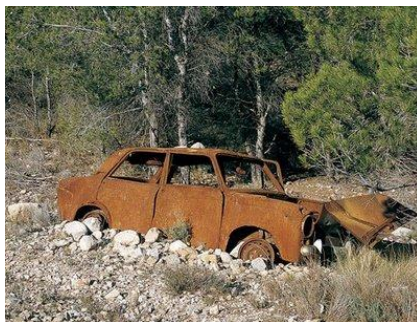
soldabilidad

- **Químicas:** describen la forma en que un material reacciona frente a distintos productos del medio: humedad, sal, oxígeno, ácidos, etc.

Las propiedades químicas fundamentales que presenta un material son la **estabilidad química** y la **corrosividad**.

Estabilidad química: con esta propiedad definimos si determinada sustancia tiende a reaccionar o a descomponerse de manera espontánea al entrar en contacto con otra, o si, por el contrario, para que reaccione es necesario una acción exterior. Ej. Oxidación.

Corrosividad: es el deterioro de las propiedades de un material como consecuencia de la acción de agentes externos como el agua, el oxígeno o los ácidos.



Estabilidad química



Corrosividad

- **Propiedades ecológicas**

PROPIEDADES ECOLÓGICAS: Son las que están relacionadas con la mayor o menor nocividad del material para el medio ambiente.

Toxicidad: Es el carácter nocivo de los materiales para el medio ambiente o los seres vivos.



Reciclabilidad: Es la capacidad de los materiales de ser vueltos a fabricar.



Biodegradabilidad: Es la capacidad de los materiales de, con el paso del tiempo, descomponerse de forma natural en sustancias más simples.

Según el impacto que tienen los materiales en el medio ambiente, se clasifican en: **reciclables, reutilizables, tóxicos o biodegradables.**

- **Reciclables:** son los materiales que se pueden reciclar, es decir, que pueden ser utilizados para **fabricar otro material diferente.**
- **Reutilizable:** son los materiales que **se pueden volver a utilizar, pero para el mismo uso.**
- **Tóxicos:** estos materiales son **nocivos para el medio ambiente**, ya que pueden ser venenosos para los seres vivos y contaminan el agua, el suelo o la atmosfera.
- **Biodegradables:** son los materiales que la naturaleza **tarda poco tiempo en descomponerlos** de forma natural en otras sustancias. Los materiales biodegradables son aquellos para los cuales existe algún organismo vivo que “se los come”.



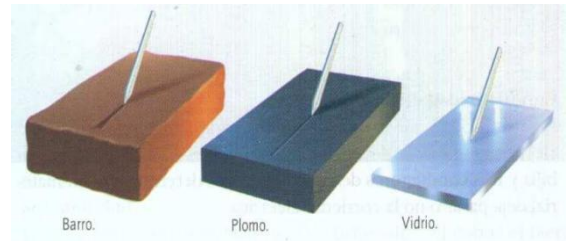
- **Mecánicas:** estas propiedades describen la forma en que un material soporta fuerzas que se le aplican: dureza, fragilidad, maleabilidad, resistencia, elasticidad, plasticidad, etc.

Los materiales tienen diferentes propiedades mecánicas, las cuales están relacionadas con las fuerzas exteriores que se ejercen sobre ellos.

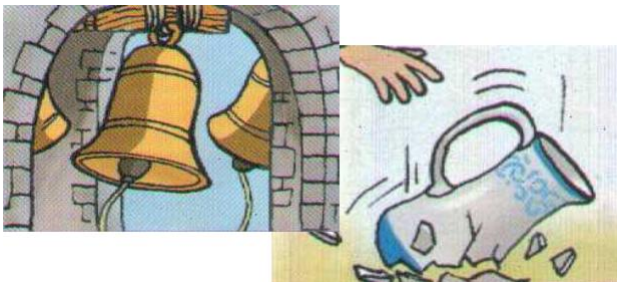
Las propiedades mecánicas de los materiales son: Elasticidad, plasticidad, maleabilidad, ductilidad, dureza, tenacidad y fragilidad.

PROPIEDADES MECÁNICAS: Son las que están relacionadas con el comportamiento del material cuando se somete a esfuerzos. Podemos distinguir:

Dureza: Es la resistencia de un material a ser rayado. Es decir, un material es duro o blando dependiendo de si otros materiales pueden rayarlo. El material más duro que existe es el diamante, ya que es capaz de rayar a los demás materiales y no es rayado por ninguno.



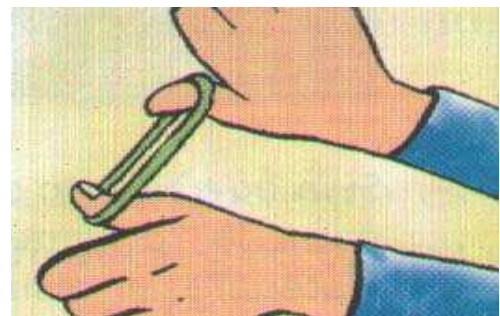
Dureza: Resistencia que opone un cuerpo a ser penetrado por otro. Esta propiedad nos informa sobre la resistencia al desgaste contra los agentes abrasivos. Ejemplo, diamantes



Tenacidad/Fragilidad: Un material es tenaz si aguanta los golpes sin romperse. Un material es frágil si cuando le damos un golpe se rompe.

Elasticidad/Plasticidad: Un material es elástico cuando, al aplicarle una fuerza se estira, y al retirarla vuelve a la posición inicial. Un material es plástico cuando al retirarle la fuerza continúa deformado.

Elasticidad: Cualidad que presenta un material para recuperar su forma original al cesar el esfuerzo que lo deformó. Por ejemplo, un globo.





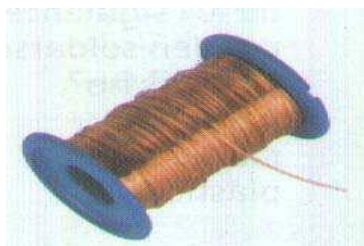
Plasticidad: Cualidad opuesta a la elasticidad. Indica la capacidad que tiene un material de mantener la forma que adquiere al estar sometido a un esfuerzo que lo deformó. Por ejemplo, un envase de plástico.



Resistencia mecánica: Es la propiedad que permite a un material soportar esfuerzos sin romperse.

PROPIEDADES TECNOLÓGICAS: Son las que están relacionadas con el comportamiento de los materiales durante la fabricación.

Fusibilidad: Es la capacidad de los materiales de pasar del estado sólido al líquido cuando son sometidos a una temperatura determinada.



Ductilidad: Es la capacidad de los materiales de transformarse en hilos cuando se estiran.

Maleabilidad: Es la capacidad de los materiales de transformarse en láminas cuando se les comprime.



Maleabilidad: se refiere a la capacidad de un material para ser conformado en láminas delgadas sin romperse. Ejemplo, aluminio



Ductilidad: los materiales dúctiles son aquellos que pueden ser estirados y conformados en hilos finos o alambre. Por ejemplo, el cobre.



LA ELECCIÓN DE LOS MATERIALES

Al elegir un material para una determinada aplicación, habrá que tener en cuenta los siguientes factores:

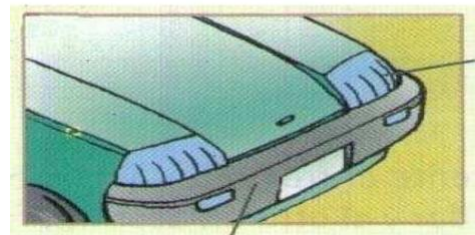
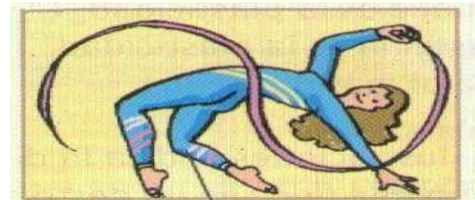
- Sus propiedades: dureza, flexibilidad, resistencia al calor...
- Las posibilidades de fabricación: las máquinas y herramientas de las que se dispone, la facilidad con que se trabaja...
- Su disponibilidad: la abundancia del material, la proximidad al lugar donde se necesita...
- Su impacto sobre el medio ambiente: si contamina, es tóxico, o biodegradable.
- Su precio: El coste del material utilizado influirá en el precio final del producto u objeto construido.

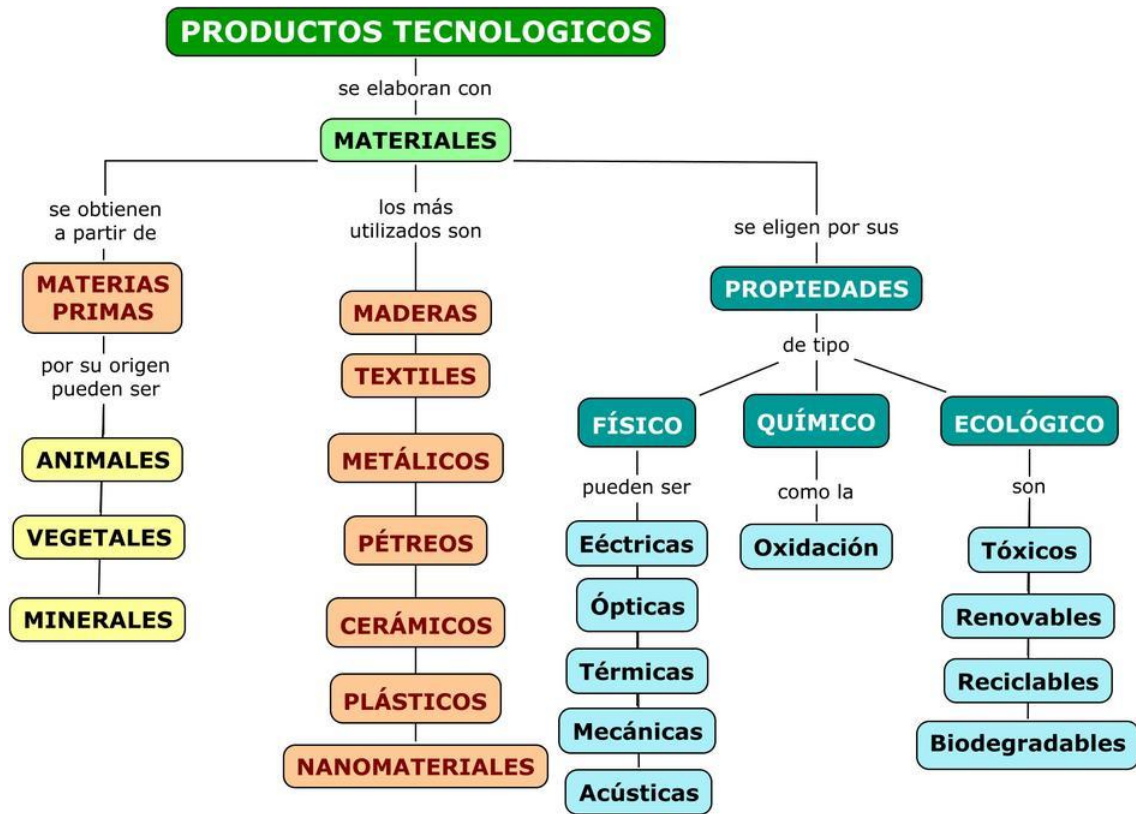
Ejemplos de elección de materiales:

La propiedad que determina el material del que está fabricada la malla es la **elasticidad**.

La propiedad que determina el material del que está fabricada la olla es la **conductividad térmica**.

La propiedad que determina el material del que están fabricados los faros es la **transparencia**, y el parachoques la **resistencia mecánica**.



**Actividad:**

Utilizando lo trabajado en carpeta y tu compendio realiza la siguiente actividad de múltiple choice.

1) En los siguientes puntos indique cuales son las respuestas correctas.

a. Los materiales:

- i. Los materiales naturales son aquellos que sufren una transformación por el hombre.
- ii. Un ejemplo de materiales inorgánicos es el vidrio.
- iii. Los materiales de origen animal son artificiales.
- iv. Un ejemplo de material mineral es el cuero.

b. Propiedades sensoriales:

- i. Son los que están relacionados con el comportamiento del material frente a acciones externas.
- ii. Entre las propiedades sensoriales está la toxicidad.
- iii. Son los que están relacionados con nuestros sentidos.
- iv. Dentro de las propiedades sensoriales está el brillo.

c. Propiedades químicas:

- i. Son las que están relacionadas con la dureza del material.
- ii. Entre las propiedades químicas encontramos la transparencia.
- iii. Entre las propiedades químicas encontramos la oxidación.
- iv. La fusibilidad pertenece a este tipo de propiedad.

- d. Propiedades mecánicas:
 - i. Cuando los materiales se transforman en hilos al estirarse.
 - ii. Dentro de esta propiedad está la conductividad térmica.
 - iii. Cuando un material tiene resistencia la esfuerzo sin romperse.
 - iv. Dentro de esta propiedad encontramos la reciclabilidad.

- e. Propiedades tecnológicas
 - i. Son las que están relacionadas con la mayor o menor nocividad del material para el medio ambiente.
 - ii. Son las que están relacionadas con el comportamiento de los materiales durante la fabricación.
 - iii. Dentro de estas propiedades encontramos la fusibilidad.
 - iv. Dentro de estas propiedades encontramos la elasticidad.

- f. Propiedad ecológica:
 - i. Dentro de esta propiedad está la dureza.
 - ii. Dentro de esta propiedad está la conductividad térmica.
 - iii. Dentro de esta propiedad está la toxicidad.
 - iv. Dentro de esta propiedad está la plasticidad.

- g. Propiedad física:
 - i. Esta propiedad está relacionada con la impresión que produce el material en nuestros sentidos.
 - ii. Esta propiedad está relacionada con el comportamiento del material cuando se somete a esfuerzos.
 - iii. Dentro de esta propiedad está la conductividad eléctrica.
 - iv. Dentro de esta propiedad está el comportamiento del material frente a la luz.

Actividad para la casa:

Forma un grupo de no más de 4 integrantes y prepara un experimento donde pueda evidenciarse alguna de las propiedades de los materiales analizadas en clase.

Trae los materiales y un informe para exponerlo en la próxima clase.

MÓDULO 3

ALGORITMO

Los Algoritmos permiten describir claramente una serie de instrucciones que debe realizar el computador para lograr un resultado previsible. Vale la pena recordar que un procedimiento de computador consiste de una serie de instrucciones muy precisas y escritas en un lenguaje de programación que el computador entienda como lo es Scratch.

En resumen, un Algoritmo es una serie ordenada de instrucciones, pasos o procesos que llevan a la solución de un determinado problema. Los hay tan sencillos y cotidianos como seguir la receta del médico, abrir una puerta, lavarse las manos, etc; hasta los que conducen a la solución de problemas muy complejos.

mBlock



mBlock es un entorno de programación gráfico basado en Scratch 3.0, diseñado para facilitar el aprendizaje de la programación y la robótica en entornos educativos. Este entorno permite programar placas Arduino, robots Makeblock, micro:bit y otras plataformas mediante bloques visuales

El entorno de programación de mBlock incluye bloques agrupados por categorías como Movimiento, Apariencia, Sonido, Lápiz y Control, facilitando la creación de proyectos interactivos, animaciones, juegos y programas para robots.

Los robots Makeblock se programan con el software propio de la compañía, llamado mBlock.

mBlock es un software fácil de aprender y usar, ya que está pensado para niños. Su diseño visual es parecido a un puzzle, donde el usuario juntando bloques (también llamadas piezas) para construir un programa. Y, como en un puzzle, unas encajan entre ellas y otras no, por lo cual es fácil identificar cuando se está haciendo algo bien o mal.

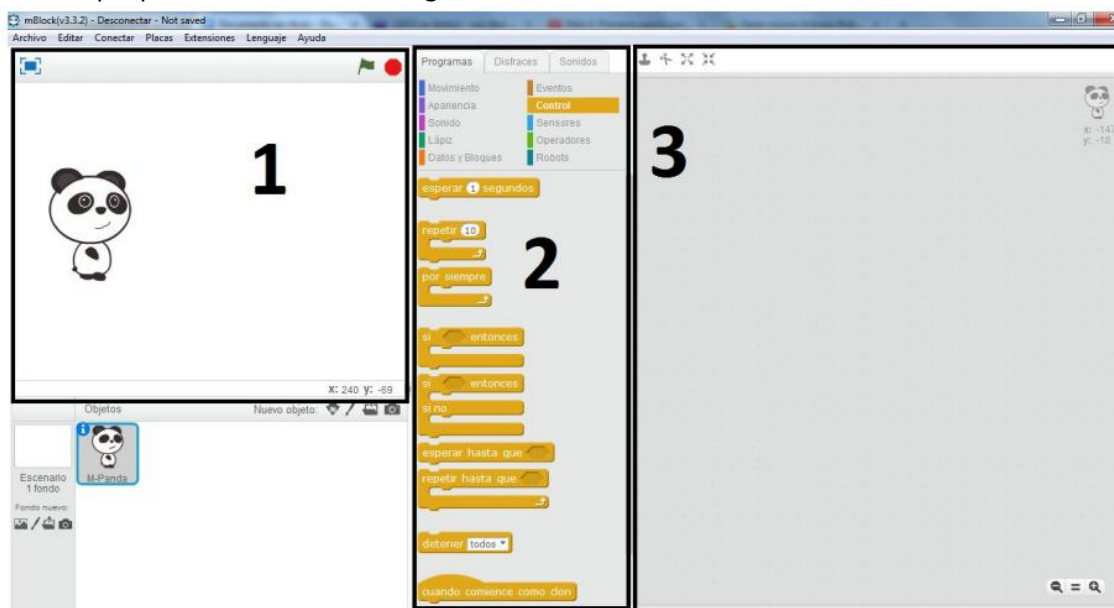
La variedad de bloques disponibles en mBlock permiten programar una amplia posibilidad de comportamientos.

Este tipo de programación se llama programación visual (por bloques) y es muy distinta a la programación por código, la cual es la típica programación escrita.

mBlock está basado, o es una variante de un famoso software libre llamado Scratch 2.0. El cuál está orientado a la educación y es muy conocido en todo el mundo.

Scratch está pensado originalmente para programar videojuegos. Mientras que mBlock está pensado para programar robots. Aunque en mBlock se pueden programar las dos cosas: videojuegos y robots.

La interface que presenta mBlock es la siguiente:



Del lado izquierdo, está “el escenario” (1) del videojuego; en el centro (2) están las categorías de bloques de programación (las piezas con las que se construye el programa del videojuego o del robot); y del lado derecho está el espacio en donde se “arma/construye” el programa, dónde se colocan las piezas/bloques.

LOS BLOQUES

En la ventana del centro (2) se encuentran los bloques de programación, agrupados por sus distintas funcionalidades, donde cada funcionalidad está asociada a un color diferente.

Vemos que “movimientos” está asociado al azul, “apariciencia” al color lila, sonido al magenta, lápiz al verde mar, bloques y listas al naranja, eventos al marrón, control al naranja melocotón, sensores al azul marino, operadores al verde y robots al azul oscuro.

Estas funcionalidades se pueden dividir en dos grandes grupos.

- **Bloques para video juegos.**

Para programar un videojuego se utilizan las siguientes categorías de bloques: Movimiento, Apariencia, Sonido, Lápiz, Sensores, Eventos, Control, Operadores, Datos y Bloques.

- **Bloques para robot.**

Para programar un robot se utilizan las siguientes categorías de bloques: Robots, Eventos, Control, Operadores, Datos y Bloques.

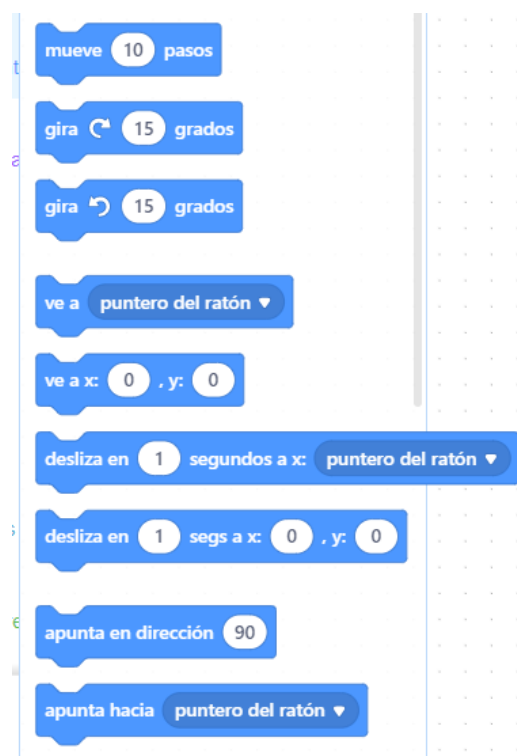
Categoría	Notas	Categoría	Notas
Movimiento	Mueve objetos y cambia ángulos	Eventos	Contiene activadores de eventos situado al comienzo de cada grupo de instrucciones
Aparencia	Controla el aspecto visual del objeto, añade bocadillos de habla o pensamiento, cambia el fondo, ampliar o reducir	Control	Contiene los bloques de lógica de programación como los bucles, condiciones, repeticiones..
Sonido	Reproduce ficheros de audio y secuencias programables	Sensores	Los objetos pueden interactuar con el ambiente que ha creado el usuario
Lápiz	Control del ancho, color e intensidad del lápiz	Operadores	Operadores matemáticos, generador aleatorio de números, comparadores..
Datos y Bloques	Creación de variables, bloques y listas	Robots	Bloques para controlar el robot, usar sensores, girar motores...

DESCRIPCIÓN DE CATEGORÍAS DE BLOQUES

A continuación, se describen las diferentes categorías de bloques disponibles en mBlock. La mayoría sólo sirven para programar videojuegos, la categoría de Robots sólo sirve para programar robots, y hay 3 categorías que comparten los videojuegos y robots (Control, Eventos, Datos y Bloques). Cuando se describen los bloques para los videojuegos se menciona al Oso Panda, el Oso Panda es el “avatar” que predefine para el videojuego mBlock, o sea el “personaje” que el usuario controla cuando juega (como Mario de Mario Bros). El Oso Panda o “avatar” sólo está disponible cuando se programa un videojuego, cuando se programa un robot, no es posible pre-visualizar el comportamiento del robot en el Oso Panda. Nota: El Oso Panda es nuestro ejemplo, pero también se puede sustituir por un Gato o cualquier “avatar” que un usuario diseñe.

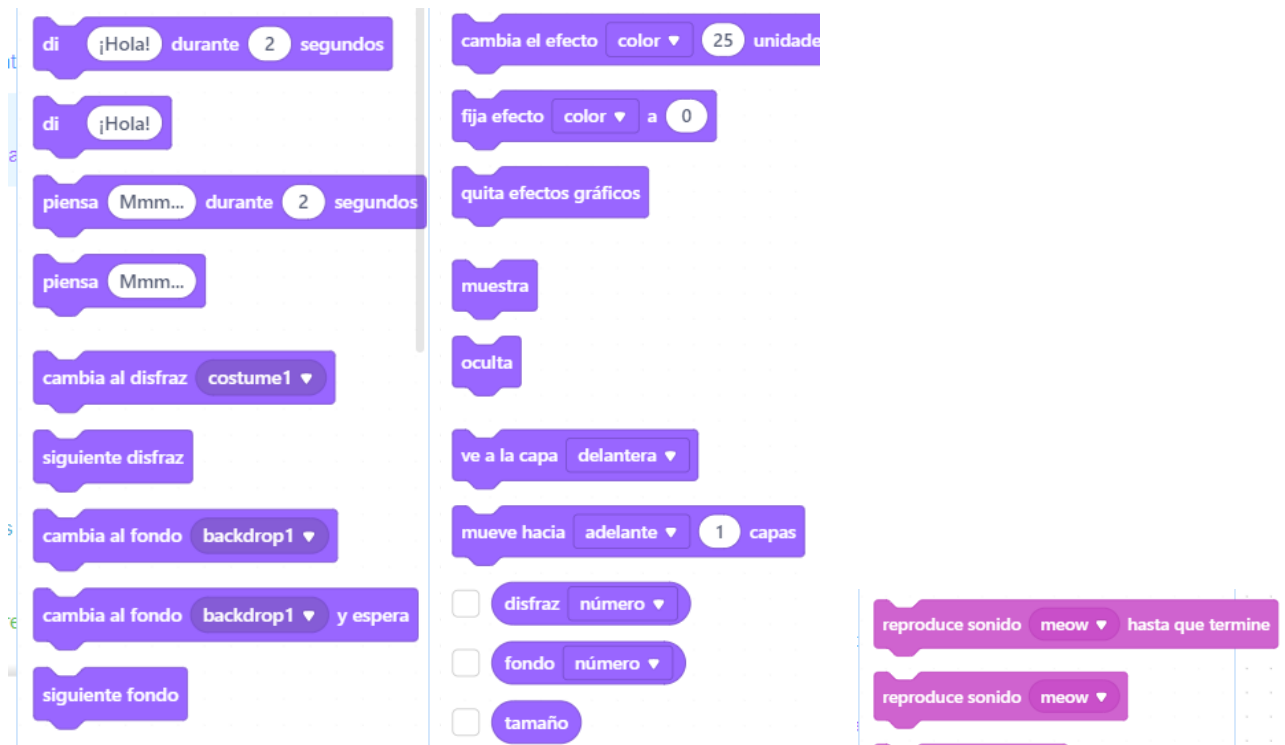
Bloques de Movimiento:

Con los bloques azules podemos hacer que el Oso Panda se desplace hacia delante o hacia atrás la distancia que queramos, que rote sobre el mismo, que cambie de dirección, moverlo a las coordenadas deseadas, etc.



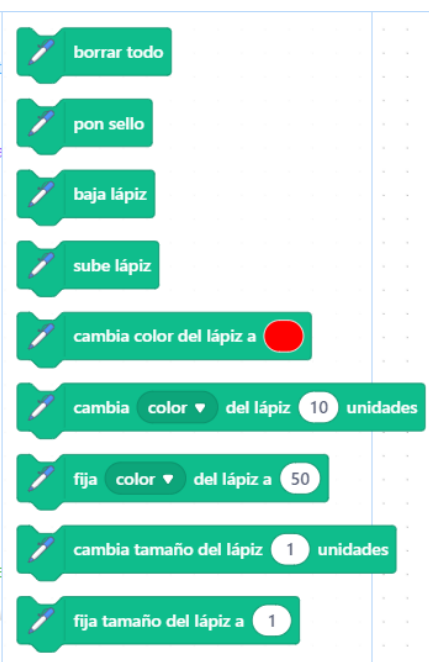
Bloques de apariencia:

Con los bloques lilas se puede hacer que el fondo del “escenario” (1) cambie de color o que el Oso Panda cambie de color, añadir un nuevo personaje, cambiar partes del cuerpo de los personajes, hacer que hablen y muestren un mensaje, cambiar tamaños, etc.



Bloques sonido:

Con los bloques magentas se realiza todo tipo de sonidos y se puede controlar el volumen de ellos.

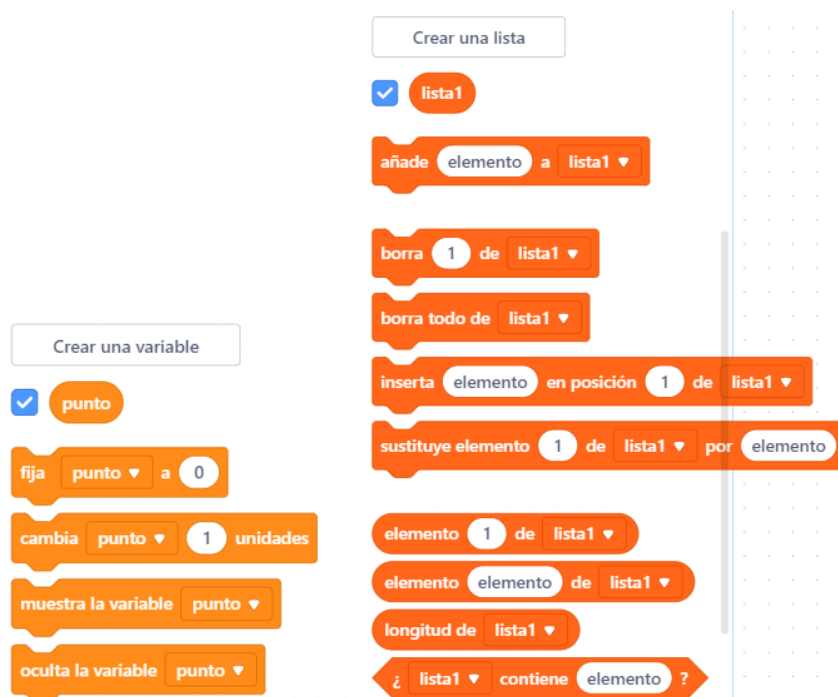


Bloques de Lápiz:

Con los bloques verde mar el “escenario” (1) se convierte en una pantalla interactiva tipo Paint y se puede pintar el escenario como se quiera.

Datos y Bloques:

Con los bloques naranja se crean bloques de variables, de listas de datos y bloques dentro del programa. Esto se utiliza para realizar programas más complejos y completos:



¿Qué es una variable?

Una variable es un espacio de memoria en nuestro programa que utilizamos cuando queremos almacenar un valor y trabajar con éste durante la ejecución del programa. Explicado con un ejemplo ilustrativo, si queremos hacer un videojuego donde se tenga 3 vidas, podemos crear una nueva variable llamada Vida y hacer que cada vez que pase algo decrezca el valor en 1.

¿Qué usos podemos darle a una variable?

- Almacenar el número de preguntas acertadas en un juego de preguntas.
- Almacenar el total de puntos que tenemos en un juego de cartas.
- Almacenar el número de repeticiones que llevamos en una iteración.

¿Qué es una lista?

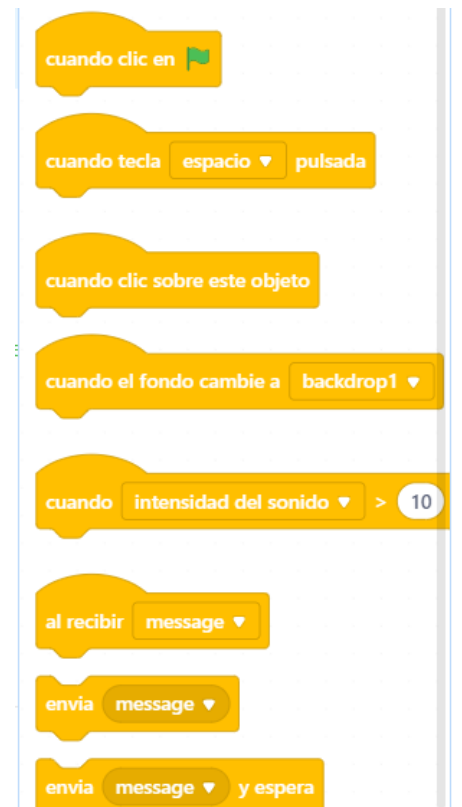
Una lista es lo mismo que una variable, pero en vez de almacenar sólo un valor, podemos almacenar tantos valores como queramos.

¿Qué usos podemos darle a una variable?

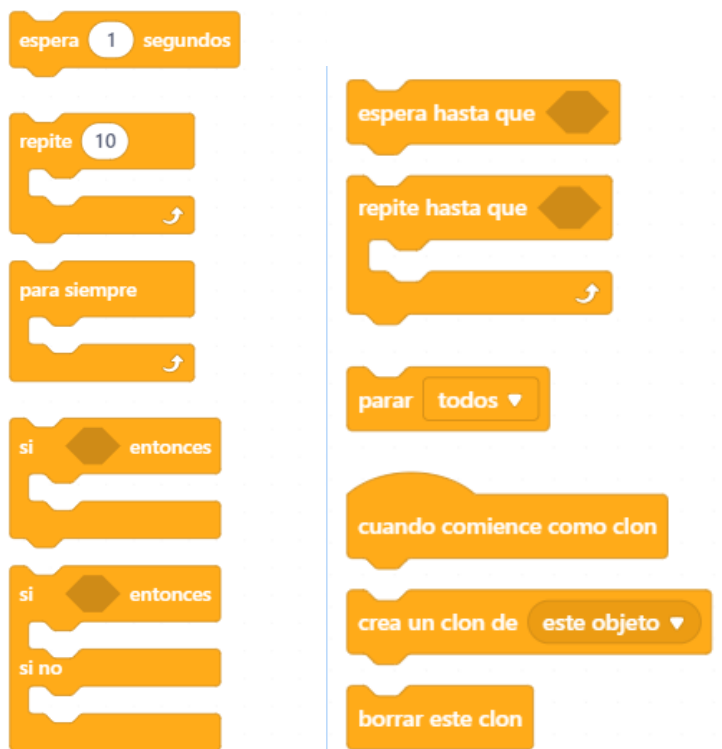
- Almacenar las respuestas en un juego de preguntas.
- Almacenar el total de puntos que hemos conseguido en cada uno de los niveles de un juego.
- Almacenar una lista de palabras válidas.

Bloques eventos:

Los bloques marrón sirven para activar el inicio de cualquier programa que hayamos hecho utilizando input externos (como el ratón o las teclas del ordenador) o inputs internos como envío de mensajes del propio programa a otro. Harían la función del botón play en un reproductor de música, cuando lo activamos, empieza todo a funcionar.

**Bloque Control:**

Con los bloques de melocotón se realiza la lógica de programación, como los bucles, que una acción se repita varias veces, que espere un tiempo para hacer la siguiente acción o indicar que el programa realice una acción si se cumplen ciertas condiciones y si no se cumplen se realice otra. Con la lógica de programación definimos las reglas del mundo del videojuego o las del funcionamiento del robot, como por ejemplo si queremos que se pare o gire cuando nuestro robot o el avatar detecte un obstáculo en su camino.



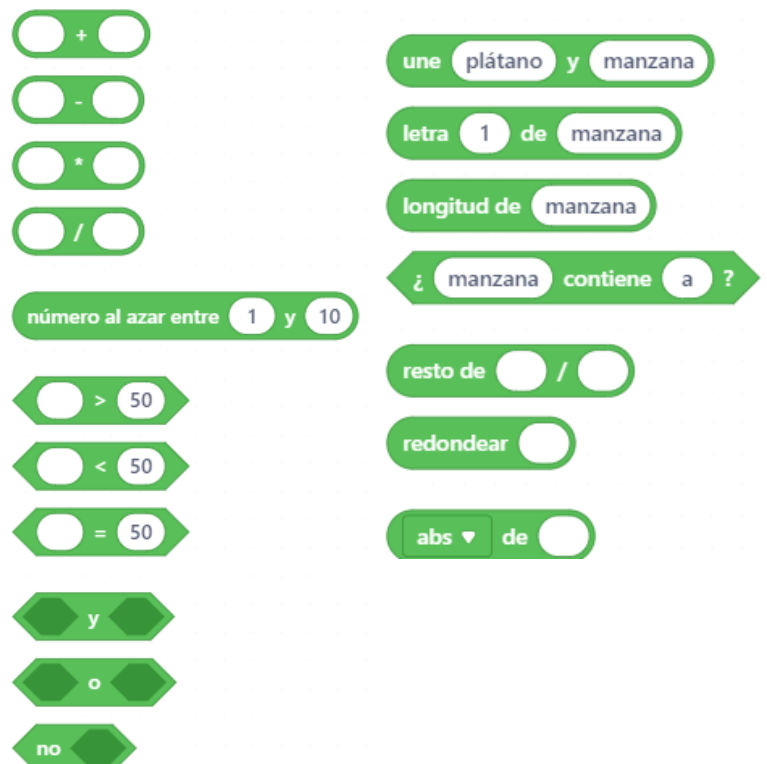
Bloque Sensores:

Con los bloques azul marino permite detectar si el Oso Panda realiza las siguientes acciones: toca otro Objeto, tocar un color determinado, distancia entre un objeto y el oso. También permite detectar cuando un color determinado toca otro color, la entrada de variables por medio del teclado, si se está presionando alguna tecla del ratón. Verificando todas estas posibles acciones, se puede hacer que el Oso salte, pare, retroceda, que el juego acabe, que sume puntos, que cambie la pantalla...



Bloques Operadores:

Con los bloques verdes se realizan comparaciones de valores, sumas, restas, contadores, uniones de palabras o de números, etc. Por ejemplo, para definir la condición para que el robot u Oso panda se pare a una cierta distancia de un obstáculo, se tendrá que usar el bloque de comparación "menor que". Estos bloques, combinándolos con los de sensores, nos permiten saber si estamos a una distancia menor o mayor de otro objeto, y así poder hacer una u otra acción.



Bloques Robots:

Los bloques Robots, de color azul fuerte, es un grupo de bloques exclusivo, creado por Makeblock tanto para las placas propias como la mCore, la Orion como para las placas Arduinos, las cuales son el “cerebro” de los robots Makeblock.

Este grupo de bloques no existe en el programa estándar de Scratch.

A continuación, hacemos una breve descripción de los bloques Robot para el mBot (robot de Makeblock). Makeblock amplía y actualiza este grupo a medida que introduce nuevos sensores en sus robots.

Bloque mBot Program

Es básicamente el bloque que envía el mensaje de “Ejecutar el programa cargado en el robot” cuando se enciende. Sustituye al bloque de banderita verde cuando se programa un videojuego. Gracias a este bloque, una vez pasado el programa, el robot puede trabajar sin estar conectado al ordenador vía cable o bluetooth.

Para cargar un programa en la placa Arduino, el mBot debe estar previamente conectado al ordenador mediante un cable USB, después se hace clic con el botón derecho sobre el bloque mBot Program y se selecciona "Upload to Arduino".

MÓDULO 4

LOS MEDIOS TÉCNICOS

Objetivos:

- Reconocer los diferentes medios técnicos y su contribución en el accionar tecnológico.
- Hacer uso responsable de las herramientas de mano.

EN DISTINTAS TÉCNICAS SE UTILIZAN HERRAMIENTAS, INSTRUMENTOS O MÁQUINAS PARA LLEVARLAS A CABO.

Para aplicar diferentes técnicas se usan **herramientas**, desde nuestras manos hasta elementos que mejoran lo que estas pueden hacer.

Definición:

Las herramientas de mano son utensilios que nos permiten hacer mejor, más fácil y con menos esfuerzo nuestro trabajo

Las herramientas contribuyen en la realización de las diversas operaciones que se llevan a cabo en las técnicas.

¿Qué es una Herramienta Mecánica?

Una **herramienta mecánica** es un objeto o utensilio que se elabora con la misión de facilitar el trabajo del hombre en las tareas mecánicas, realizando trabajos que de otra forma tendría que realizar mucha más fuerza para hacerlo.

Tipos de Herramientas mecánicas

Las **Herramientas mecánicas manuales** son aquellas que para usarlas solo se utiliza la mano del trabajador (fuerza muscular humana), sin ayuda de ningún tipo de energía externa (electricidad, aire, etc). Ejemplos de este tipo de herramientas mecánicas manuales son el destornillador, un martillo, una llave de tubo, una lima, etc.

Las **Herramientas mecánicas no manuales** que utiliza una fuente de energía externa para su uso. Ejemplos de este tipo de herramientas mecánicas son **el taladro, el torno, la fresadora**, etc,

HERRAMIENTAS MECANICAS MANUALES



Existen una gran cantidad de herramientas. Debido a la gran cantidad de ellas que hay solo vamos a tratar las más importantes.

En la imagen de arriba puedes ver todas las que vamos a explicar aquí.

- **Tornillo de banco:** Va fijado a la mesa de trabajo. La forma de sujetar en él las piezas es muy fácil y cómoda (Si se sujeta piezas blandas es preferible que se coloque unas piezas de cartón o madera para no dejar las marcas del de las garras del tornillo).
- **Mordazas o Sargentos:** Son utilizadas normalmente para sujetar piezas que se van a taladrar.
- **Entenallas:** Se usan para sujetar piezas pequeñas o para piezas que no caben en la mordaza cuando se va a taladrar.
- **Alicates:** Son herramientas que se utilizan para sujetar piezas pequeñas cuando se van a doblar,

cortar, soldar, etc. Hay muchos tipos de alicantes. Los hay de puntas planas, redondas y universales. El tipo de alicante depende del uso que le vayamos a dar.

- **Tijeras:** Es una herramienta que consta de dos cuchillas y que, por medio de la acción de ellas, permite el desgarramiento o cortadura del material. Con esta forma de se corte no se desprende viruta. Hay varios tipos de tijeras según el material a cortar.
- **Tijera de cortar chapa:** Especial para chapas metálicas. Si la chapa es muy gruesa se puede apoyar en la mesa o en el tornillo de banco.
- **El Calibre:** Instrumento de medida para hacer medidas relativamente pequeñas, desde centímetros hasta fracciones de milímetros. Aquí puedes utilizar un [calibre online](#).
- **El Micrómetro o Palmer:** Instrumento de medición de alta precisión, capaz de medir centésimas de milímetros, o lo que es lo mismo micras, de ahí su nombre Micrómetro. Para saber más visita el siguiente enlace: [Micrometro](#).
- **Polímetro o Multímetro.** Sirve para realizar medidas eléctricas. Más en este enlace: [Polímetro](#).
- **Alicates de corte:** Tienen la misma función que las tijeras pero suele utilizarse para cortar alambre, cables, etc...
- **Formón:** Es una herramienta de corte y filo horizontal muy fino que sirve para hacer huecos en madera.
- **Gubia:** Es un formón pero con la hoja curvada y vaciada. Sirve para hacer huecos en la madera con formas diferentes.
- **Limas:** Las limas son herramientas cuyo fin es desgastar y pulir los metales.
- **Escofina:** Lima especial para limar solo madera.
- **Barrena:** Se utiliza solo para hacer pequeños agujeros en madera.
- **Berbiquí:** También se usa solo para madera, pero permite hacer agujeros mayores. Necesita unas brocas especiales.
- **Martillo:** Sirve para golpear y con ello transmitir una fuerza a otro elemento o herramienta. También para modificar formas de [materiales](#). El de Uña sirve para sacar clavos.
- **Mazas:** Son martillos con cabeza de madera, nylon, goma, etc. Se utilizan para golpear en materiales blandos que pueden quedar marcados. Se suelen usar para golpear otras herramientas y para dar forma a chapas.
- **Serruchos y sierras de mano para cortar.** Hay de distintos tamaños y cantidad de dientes, para maderas blandas, duras o verdes. Las sierras cumplen la misma función, pero son hojas delgadas montadas sobre arcos de distintas formas.
- **Llaves:** Se utilizan para apretar o aflojar tuercas y tornillos. En ellas viene indicando un número que significa la longitud de la tuerca correspondiente en milímetros.
- **Llaves fijas,** plana de dos bocas: Sirve para tornillos y tuercas de cabeza hexagonal o cuadrada. Cada llave fija tienen solo dos tamaños de apriete de tuercas, uno en cada extremos.
- **De tubo:** Sirven para tuercas hexagonales y se utiliza cuando son inaccesibles para otras llaves.
- **De estrella:** Se emplea cuando los tornillos o tuercas solo permiten un pequeño desplazamiento.
- **Allen:** Para tornillos con cabeza hexagonal interior.
- **Llaves regulables:** Con las llaves fijas necesitas para cada tamaño de tornillo su llave fija correspondiente, por el contrario, una llave regulable la puedes usar con varios tamaños de tuerca.
- **Destornilladores:** Se utilizan para apretar y aflojar tornillos. Depende del tipo de tornillo se utilizará un tipo u otro de destornillador. Los más comunes son los de planos, los de estrella y los pozidriv o en cruz

Normas de seguridad en el uso de herramientas

Al emplear herramientas en los diversos trabajos deben tenerse en cuenta normas de seguridad para evitar accidentes que pueden provocar serias lesiones en las personas que las manipulan.

Las normas de seguridad son pautas y consignas que instruyen a las personas que trabajan acerca de los riesgos que pueden estar sujetos al desarrollar la actividad y los modos de prevenirlos.

Las normas fundamentales al utilizar herramientas son:

- * Seleccionar la herramienta adecuada para cada trabajo
- * Mantenerlas en buen estado
- * Usarlas correctamente
- * Guardarlas en buenas condiciones y en los lugares adecuados

Actividad en clase:

1 - Indica cuáles son los riesgos de las siguientes situaciones

- Utilizar un destornillador para efectuar palanca
- Guardar herramientas cortantes con el filo sin cubrir
- Emplear un martillo con la cabeza suelta
- Usar una tijera como destornillador
- Utilizar herramientas eléctricas con las manos mojadas
- Utilizar una llave como martillo

2 – Ingresa al siguiente link para realizar la actividad. Tienes que fijarte bien en las imágenes de las diferentes herramientas que van apareciendo y después pulsar en la opción que creas correcta de las que aparecen en la pantalla.

Tienes herramientas de todo tipo pero si quieres aprender a reconocerlas te recomendamos que vayas al siguiente enlace donde aprenderás de forma interactiva.

<https://www.areatecnologia.com/herramientas/identificar-herramientas.html>

2- Videos para analizar

<https://www.youtube.com/watch?v=TknTo0-5Jnw>

<https://www.youtube.com/watch?v=erJm0UGzhp8>

<https://www.youtube.com/watch?v=pZRevl6I4Io>

<https://www.youtube.com/watch?v=snJ5oi3JZsQ>

LOS INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN



Durante todo proceso de fabricación de un producto es necesario controlar sus dimensiones y verificar que cumpla con aquellas, especificadas por quien la diseñó. Para ello se utilizan instrumentos de medición apropiados para cada caso.

¿Qué es la Metrología?

La metrología deriva de dos palabras metro=medida y gia=ciencia; por lo que podríamos decir que es la “ciencia de la medición”.

Es la ciencia que se ocupa de las mediciones, unidades de medida y de los equipos utilizados para efectuarlas, así como de su verificación y calibración periódica.

¿Qué es medir? Comparar alguna magnitud con una medida patrón.

Los instrumentos son dispositivos empleados para la medición.

Cuando hablamos de medición, podemos estar hablando de medición de distintas magnitudes, como ser longitud, tiempo, peso, entre otros, por lo que son distintos los instrumentos utilizados para medir cada una de estas magnitudes.



El escarabajo mide 2 clip

El lagarto mide 5 clip

Podríamos usar cualquier patrón, pero hoy en día estos patrones están normalizados en el Sistema Internacional de Medidas (S.I.).

Medir exige saber utilizar el instrumento de medida, saber “leer” los resultados y el cuidado del instrumento.

La Importancia de la Metrología

Algunas estadísticas señalan que entre un 60% y 80% de los fallos en una fábrica están relacionadas directamente con la falta de un adecuado sistema de metrología.

Este no solo se refiere al instrumento de medición, sino también al factor humano. Es decir, se puede tener el mejor equipo, verificado y calibrado, pero si el usuario no está capacitado para manejarlo, no podrá interpretar adecuadamente sus valores.

Los instrumentos de medida vienen con una escala, que es simplemente un conjunto de símbolos o marcas ubicados en el instrumento, a menudo acompañados de una referencia numérica y normalmente a lo largo de una recta o arco de círculo.

Ahora veamos algunos de los instrumentos de medida más utilizados.

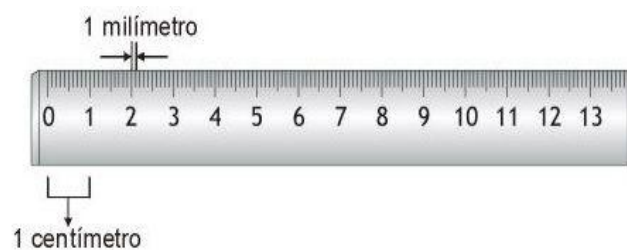
Regla Graduada

Una regla es esencialmente una barra delgada que se utiliza para trazar líneas rectas y que, por lo general, contiene líneas calibradas mediante las cuales se puede medir una longitud.

Por medir una longitud se entiende determinar la distancia en línea recta comprendida entre dos puntos.

Las reglas se fabrican en muy diversos tipos, material y dimensiones.

La escala más utilizada suele ser en centímetros y milímetros:



Otro instrumento de medida parecido a la regla, pero flexible, sería la cinta métrica.



ESCUADRA DE CARPINTERO

Escuadra de Carpintero

Es una herramienta de medida y de comprobación de ángulos de 90° y de 45°.

El espaldón o mango es la parte opuesta a la regla de un grosor mayor y para que se pueda apoyar en un canto de la pieza que se quiere verificar y con ello permitir que el proceso y la verificación sean más confiables. Además de ángulos de 90° este instrumento puede verificar también ángulos de 45° ya que en el vértice del ángulo de 90° el espaldón está inclinado en un ángulo de 45°.

Algunas escuadras de carpintero tienen movilidad en el mango para poder utilizarla con ángulos diferentes. Estas últimas se llaman falsas escuadras o de combinación.

Otra herramienta que sirve para lo mismo sería la regla de carpintero.



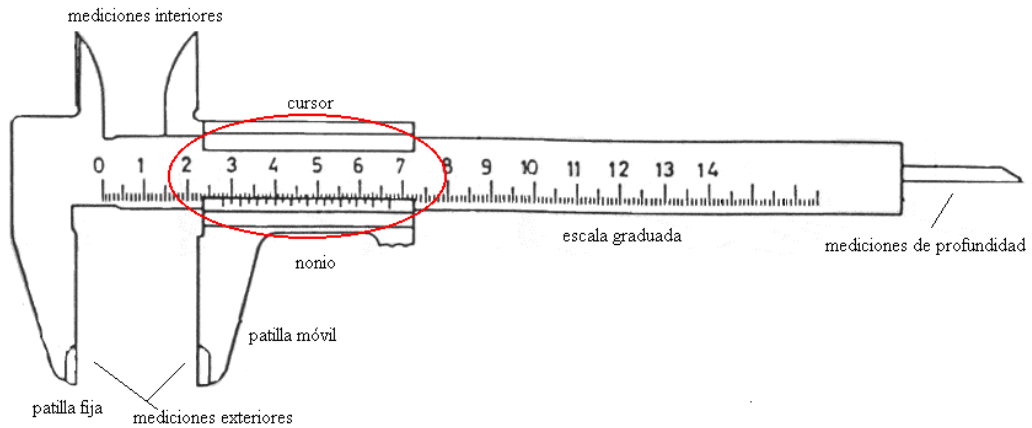
FALSA ESCUADRA

REGLA DE CARPINTERO



El Calibre

Este instrumento sirve para medir longitudes y circunferencias con mucha más precisión que la regla. Si la regla puede medir con precisión milímetros, el calibre llega a la décima e incluso a la media décima de milímetro.



Para medir exteriores se utilizan las dos patas largas, para medir interiores (p.e. diámetros de orificios) las dos patas pequeñas, y para medir profundidades un vástago que va saliendo por la parte trasera. En la parte de abajo lleva una pequeña regla graduada móvil llamada nonio. Para medir una vez abierto el calibre y ajustar las patas a la medida que hagamos, nos fijaremos en la escala graduada fija (la grande).

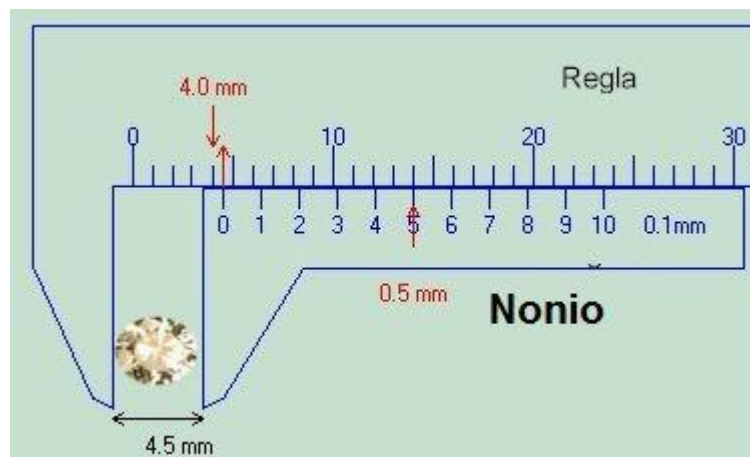
La raya del 0 del nonio nos marcará los milímetros, siendo los milímetros la raya de la escala graduada que quede por debajo de la raya del 0 del nonio.

Si coincidiera exactamente el 0 del nonio con una raya de la escala graduada, esa sería la medida exacta, ya que no tendría decimales.

Si no coincide, nos fijaremos en la escala del nonio.

La primera raya del nonio que coincida con una raya de la escala graduada grande serán las décimas de milímetro o lo que es lo mismo 0,1mm (calibre con 10 divisiones en el nonio) o las medias décimas de milímetro 0,05mm si el calibre tiene 20 divisiones en el nonio.

Veamos un ejemplo



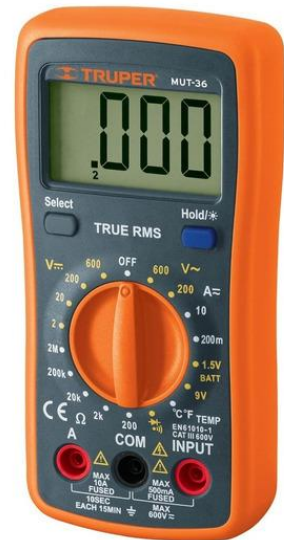
¿Qué es un Amperímetro?

El amperímetro es un **aparato de medida utilizado para medir la intensidad o corriente eléctrica.**

Es el instrumento industrial más adecuado y usado para medir intensidades.

Recibe su nombre de la unidad de medida para la corriente eléctrica, el amperio y de meter de "medida".

El amperímetro mide amperios.



Instrumentos para Medir el TIEMPO

Calendario

Mide el **transcurso del tiempo** en días, meses y años. Sirve para organizar cronológicamente actividades. Hay varios tipos, pero el más utilizado es el calendario solar.

Cronometro

El cronometro es un tipo de reloj que permite medir el **transcurso del tiempo** en segundo, minutos y hasta horas. Son relojes de alta precisión, ya que son certificados por algún centro de control de la precisión.



Reloj

El reloj es un instrumento de **medición de tiempo natural**. Esto es que permite medir los días, años y hasta las fases lunares, en unidades de horas, minutos y segundos. Es principalmente utilizado para conocer la hora actual, aunque puede realizar otras funciones.

Datación radiométrica

La datación radiométrica es un instrumento de medición indirecto, ya que es un proceso que a través de demostraciones matemáticas, es capaz de determinar la **edad de rocas**, restos orgánicos y minerales.

Instrumentos de medición de TEMPERATURA

Sirven para medir la energía térmica que irradia un cuerpo o sustancia; las distintas herramientas de medición dependerán de su función, del cuerpo a medir, las temperaturas parámetro, la tecnología, etc.

Termómetro

Es el termómetro común que cada persona tiene en su hogar con el fin de **medir la temperatura corporal**. Si bien es uno de sus principales usos, también tiene otros fines, como medir la temperatura ambiente, dependiendo como esta graduada la escala.

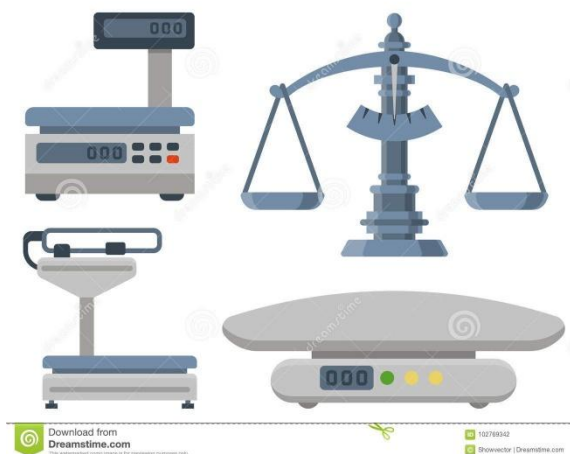


Termopar

Consta de la unión de dos metales distintos, que, al detectar una **diferencia de temperatura**, generan una diferencia de potencial muy pequeña que luego es medida de forma digital.

Pirómetro – Es un instrumento capaz de **medir la temperatura de un objeto** con una particularidad por sobre otros instrumentos: Es capaz de medir la temperatura sin estar en contacto con el objeto, a través de la radiación térmica.

Instrumentos de medición de MASA



Balanza

El instrumento más común para medir la **masa de un objeto** es la balanza. En un principio, constaba de una palanca con dos brazos iguales que permite comparar la masa de dos objetos. Hoy en día mediante el funcionamiento de un resorte, muestra el peso del objeto en un reloj analógico o digital.

Báscula – De idénticas propiedades y finalidad que una balanza, con una pequeña diferencia: La balanza es para volúmenes pequeños (balanza de cocina: hasta 2kg; balanza de personas: hasta 150kg), y la báscula es para grandes volúmenes (báscula de carga: hasta 1500kg; báscula de transporte: hasta 45t.).

Espectrómetro de masa

Este instrumento de medición permite analizar la **composición** que tienen distintos elementos químicos con gran precisión.

Instrumentos de medición de PRESIÓN

Barómetro – Instrumento utilizado para medir la **presión atmosférica**, esto es la fuerza ejercida por el ambiente o la atmósfera por unidad de superficie.

Manómetro – A diferencia del barómetro, el manómetro mide la **presión de fluidos** encerrados en un recipiente, sin tener en cuenta la presión atmosférica (presión manométrica). En función de si se miden gases o líquidos se pueden diferenciar dos tipos distintos de manómetros.



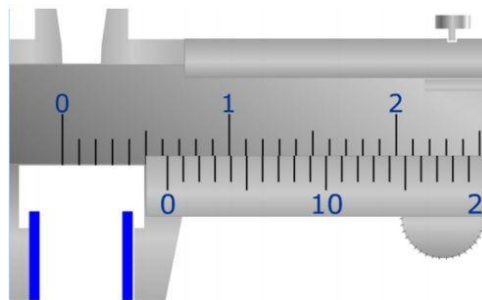
Actividad en clase:

1 – ¿Qué diferencia hay entre magnitud y unidad de medida? Explica con ejemplos.

2- Realiza un cuadro como el ejemplo, seleccionando 5 instrumentos analizados. Especifica su uso, magnitud que mide y unidad de medida.

Instrumento	Uso	Magnitud que mide	Unidad de medida

3- ¿Cuánto mide el siguiente calibre?



4- Ingresa al siguiente link para realizar la actividad

<https://es.liveworksheets.com/kn1184524hd>

<https://es.liveworksheets.com/zr1836534dh>

<https://es.liveworksheets.com/fu2148359fv>

<https://es.liveworksheets.com/ky3040546pi>

MÓDULO 5

FUNDAMENTOS DE ROBÓTICA

Etimología de la robótica

La palabra robótica es de origen checo “robotá”, que significa trabajo forzado o servidumbre y fue empleado por primera vez en la obra teatral de 1921 R.U.R. (Robots Universales de Rossum) por el novelista y dramaturgo checo Karel Capek.

Definiciones

Robótica

La robótica es una rama de la ingeniería y la tecnología que se ocupa del diseño, construcción, programación y operación de robots.

Robot

Los robots son máquinas automatizadas que pueden realizar tareas programadas de forma autónoma y pueden ser utilizados en una amplia variedad de aplicaciones, desde la fabricación y la industria, hasta la medicina, la exploración espacial y la educación. La robótica implica la integración de múltiples disciplinas, como la mecánica, la electrónica, la informática y la inteligencia artificial, para crear sistemas complejos y avanzados que pueden interactuar con el entorno y realizar tareas de manera autónoma.

Historia de la robótica

A lo largo de toda la historia el hombre se ha sentido fascinado por las máquinas y dispositivos capaces de imitar las funciones y los movimientos de los seres vivos.

1950 A.C.	Se crea el Clepsidra, reloj de agua para el Rey de Egipto Amenhotep.
100 D.C.	Herón crea los considerados “protorobots”: show de actores “robots” automatizado y “programables”.
	Herón de Alejandría crea la primera máquina de vapor.
478	Zu Chongzhi, reinventa el “Carro que siempre apunta hacia el sur”. Se consideró una máquina “programable”.
1495	Leonardo Da Vinci diseña un autómatas humanoide.
1515	Leonardo Da Vinci crea un león autómatas que caminaba por si solo y entregaba flores para el Rey de Francia.
1800	Se crea en Japón el Chahakobi Ningyo, pequeño robot/títere que sirve té.
1920	Karel Capek usa por primera vez la palabra “Robot” (Robota en checo) en su obra de teatro R.U.R.
1961	Se instala el primer robot industrial “Unimate”, en General Motors.
1966	Primer robot móvil de propósito general, “Shakey”.
1990	Cynthia Breazel desarrolla en el MIT al robot “KISMET”, capaz de demostrar y reconocer emociones.
1997	La computadora “Deep Blue” derrota en Ajedrez al campeón mundial Kasparov.
	Es creado “Robocup”, torneo de robótica, por una profesora de Carnegie Mellon. Son usados robots autónomos.
2000	El robot ASIMO, primer robot humanoide presentado por la compañía japonés Honda, que mantiene su equilibrio al moverse.

2003	Robots “KIVA” utilizados por Amazon para la administración de artículos en sus bodegas de productos.
2004	Hugh Herr muestra el funcionamiento de sus prótesis biónicas, creadas por el mismo, que permiten al usuario saber su posición a través de señales.
2011	El robot ASIMO es actualizado, ampliando sus movimientos y actividades.
2015	Es presentado el robot genoide Sophia, considerado el robot más humano e inteligente en la actualidad.
2020	Perseverance es el quinto vehículo Mars Rover en ser lanzado con destino a Marte.

Leyes de la robótica

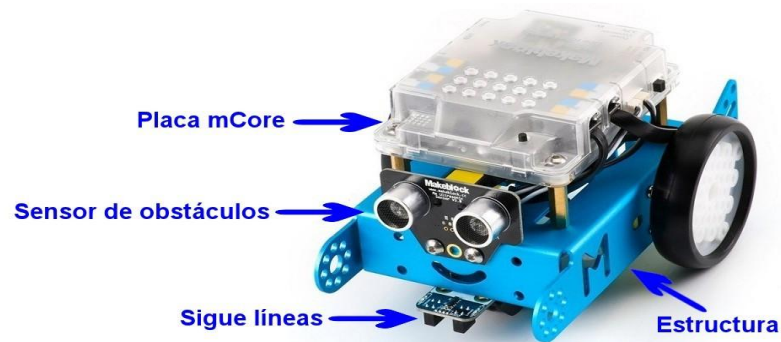
Las “Leyes de la Robótica” son un conjunto de tres reglas, formuladas por el escritor de ciencia ficción Isaac Asimov en su obra “Yo, Robot”. Estas leyes son:

1. Un robot no puede perjudicar a un ser humano, ni con su inacción permitir que un ser humano sufra daño.
2. Un robot ha de obedecer las órdenes recibidas de un ser humano, excepto si tales órdenes entran en conflicto con la primera ley.
3. Un robot debe proteger su propia existencia mientras tal protección no entre en conflicto con la primera o segunda ley.

Morfología del robot (arquitectura)

La morfología del robot es un conjunto de componentes mecánicos, electrónicos y de software que interactúan para permitir al robot realizar tareas específicas.

La arquitectura de los robots puede variar ampliamente dependiendo de la aplicación, pero en general incluyen los siguientes elementos:



Áreas de aplicación en robots

Los robots tienen una amplia variedad de aplicaciones en diferentes campos y sectores, algunas de las aplicaciones más comunes son:



Robot para aplicaciones militares



Robot en educación



Robot en medicina



Robot en la industria



Robot en la exploración espacial



Robot en el hogar

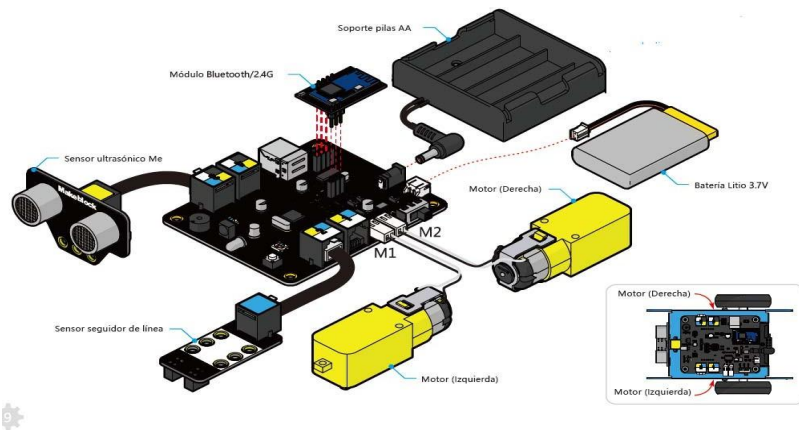
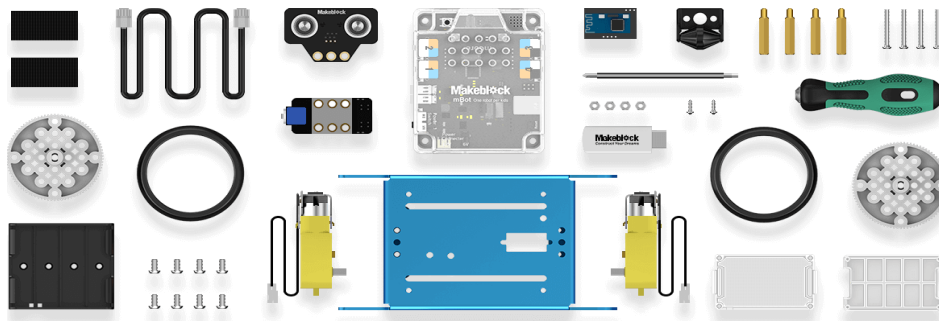
Clasificación de la robótica según su evolución

<p>1ra. Generación</p>	<p>Máquinas diseñadas que cuentan con un sistema de control sencillo, con mecanismos de relojería que mueven las cajas musicales o los juguetes de cuerda.</p>	
<p>2da. Generación</p>	<p>Adquieren información limitada de su entorno, es controlado por una secuencia numérica.</p>	
<p>3ra. Generación</p>	<p>Son reprogramables, utilizan computadoras para su control y tiene percepción de su entorno con sensores.</p>	

Identificación de elementos de mBot

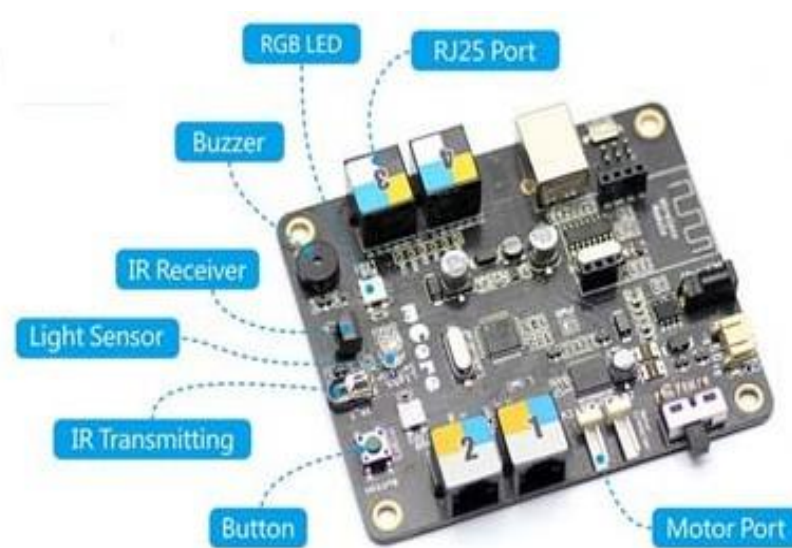
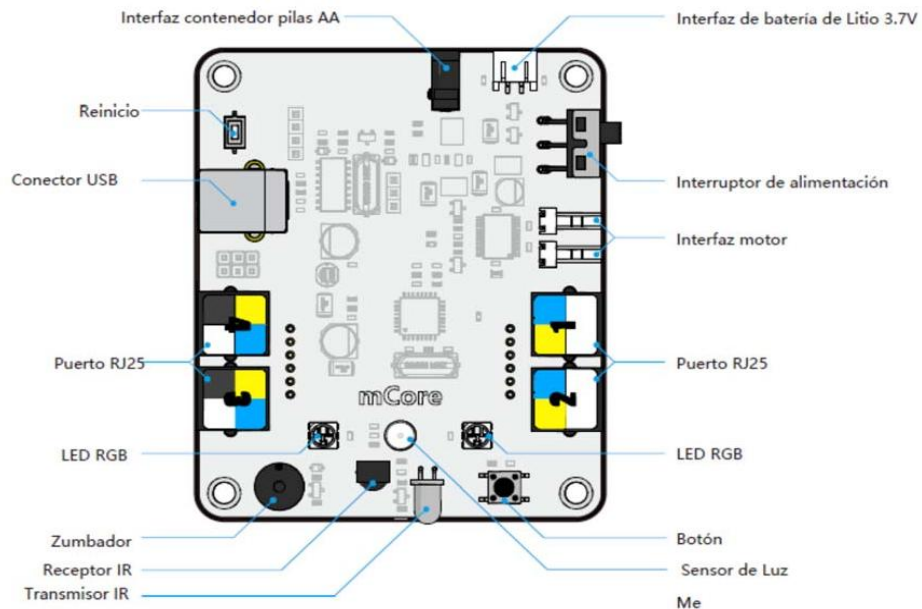
EJERCICIO N°1: Identificando todos los componentes del robot mBot

Intenta identificar todos los componentes del robot, además de saber para qué sirve cada uno de ellos. Puedes usar la imagen inferior para localizarlos dentro de la caja.



Placa mCore

El robot mBot utiliza la placa mCore que puede verse en la imagen inferior. La placa, con un microcontrolador ATmega238, dispone de 4 puertos con conexiones RJ25 para conectar sensores y dos puertos para conectar motores. Además, mCore integra un interruptor de encendido, un botón, dos LEDs RGB, dos LEDs normales, un buzzer, un sensor de luminosidad y un sensor de infrarrojos receptor-emisor.

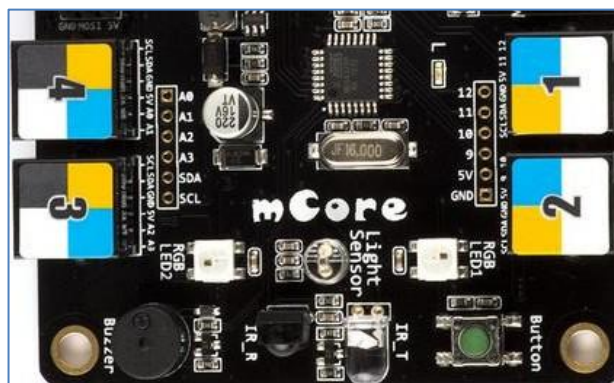


El chasis cuenta con una ranura superior para organizar por donde pasarán los cables de conexión. Además, cuenta con brazos delanteros que evitan impactos de choque sobre los sensores y cuentan con ranuras para la extensión de piezas.

La conexión de cables y posición de los elementos del robot es bastante intuitiva, para las conexiones además se tiene un código de colores que clasifica a los sensores con sus puertos compatibles en la tarjeta. Además, se utilizan cables recubiertos con goma o similares, para aumentar su resistencia

La placa mCore del mBot puede programarse utilizando diferentes lenguajes de programación. De hecho, no es más que una Arduino Uno y, por lo tanto, puede ser programada con Processing. Esto hace que podamos sacarle más rendimiento a la placa ya que, en teoría, tenemos un dos en uno. Aunque en este apartado usaremos muchas veces scratch para programar diferentes módulos, esos mismos componentes electrónicos podrían ser programados a través del IDE de Arduino y, a veces, usaremos esta posibilidad.

Los módulos que pretendemos conectar a la placa presentan y vienen clasificados por su color ID. Ese color debe corresponder con el color del puerto al cual pretendemos conectarlo. Por ejemplo, en la siguiente imagen vemos que el puerto 2 dispone de tres colores: amarillo, azul y blanco. Pues bien, a él podremos conectar cualquier módulo cuyo RJ25 disponga de, como mínimo, alguno de esos colores. Si el ID del módulo es negro, no podríamos conectarlo al puerto 2 (ni al 1), pero si al 3 o 4.



4 puertos de mCore

Los colores ID que podemos encontrarnos en los puertos de las diferentes placas de Makeblock son: Rojo (motores), Amarillo (interface digital), Azul (interface digital dual), Gris (Puerto serie, bluetooth), Negro (interface analógica y dual) y Blanco (Puerto I²C).



EJERCICIO N°2: Montando el robot mBot

Ensamblar los elementos que componen el robot y una vez montado, probar los elementos que se puedan individualmente.

Materiales:

Todos los materiales incluidos en la caja.

Utilizar la guía de montaje incluida.

Página que explica paso a paso mediante fotos como se monta este robot:

<http://codigo21.educacion.navarra.es/recursos/montaje-de-un-mbot/>



Mover el robot mBot

EJERCICIO N°3: Manejo del robot sin usar las apps

Nada más montado el robot es posible usarlo de varias formas sin necesidad de usar ninguna app.

Se puede usar de dos formas, mediante un pulsador que incorpora en la parte superior o usando el mando a distancia:

A. Pulsador en la parte frontal superior izquierda del robot

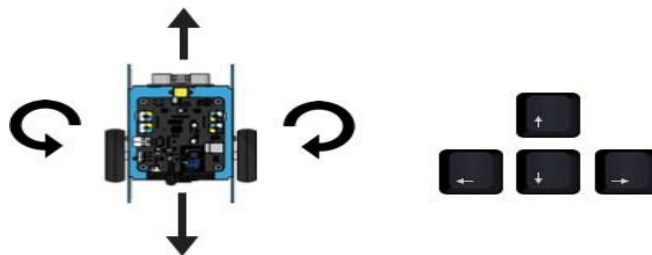
1. Una vez encendido y si se presiona este pulsador el robot comenzará a moverse solo y a esquivar obstáculos.
2. Si se presiona una segunda vez el pulsador activará el programa de sigue líneas.
3. Con la tercera pulsación el robot se para.



B. El mando de infrarrojos permite que el robot funcione de tres formas diferentes

4. Si se pulsa la tecla A se puede manejar el robot por control remoto usando las cuatro flechas del mando, una por cada dirección.
5. Al pulsar la tecla B se activa volverá a mover solo y a esquivar de nuevo obstáculos
6. Para activar el programa sigue-líneas se presiona la tecla C del mando

Este ejercicio consiste en probar cada una de las opciones de control del robot descritas en la parte superior.



MÓDULO 5

Alternativa condicional

Las condiciones en las cuales se ejecutan los programas suelen ser diversas. Por lo tanto, al programar, debemos evaluar los distintos escenarios que pueden presentarse y las acciones adecuadas a realizar en cada caso. En este módulo se presenta la alternativa condicional, que es una herramienta de los lenguajes de programación para que un programa se comporte de uno u otro modo de acuerdo con ciertas condiciones de los datos.

Permite, por lo tanto, construir programas versátiles que funcionan en distintos escenarios. Cuando se escriben algoritmos o programas, podemos encontrarnos frente a la necesidad de programar diferentes alternativas a partir de una condición. En determinados escenarios, estas condiciones pueden tomar valores verdaderos o falsos.

Ejemplo: Si hay música, entonces nos movemos

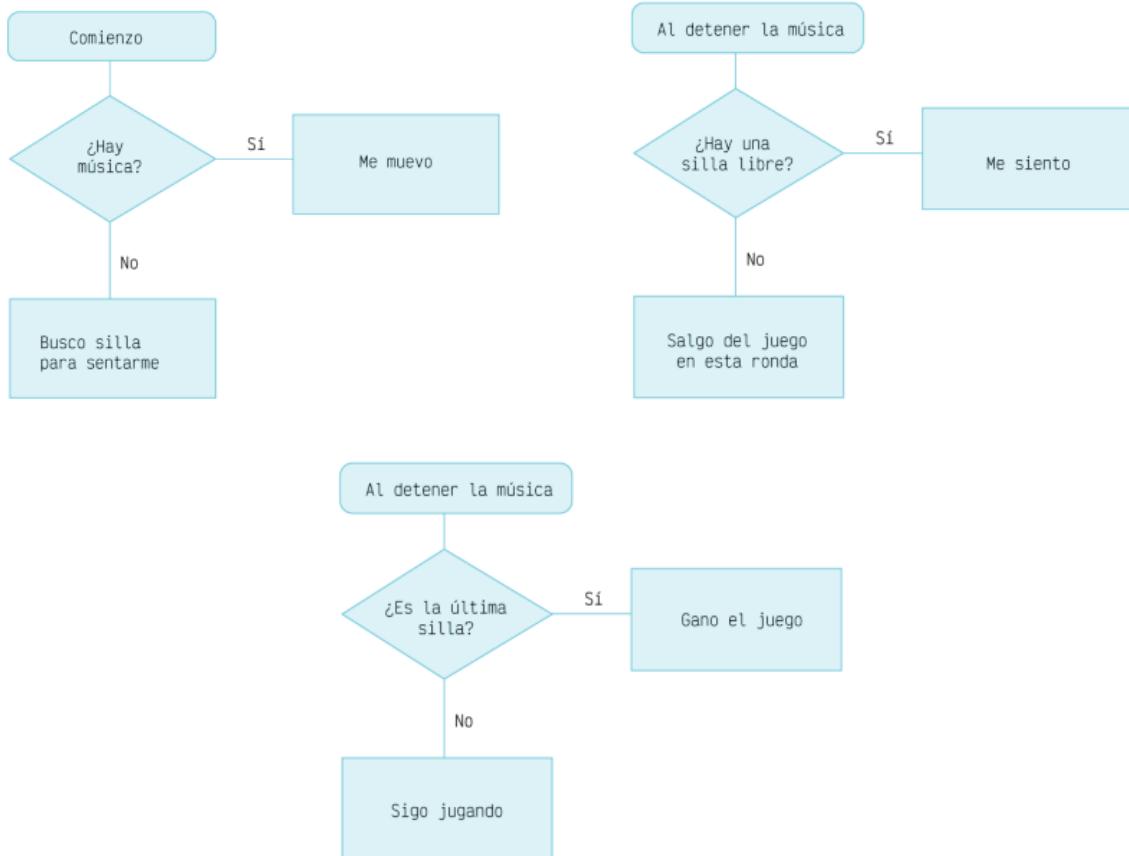
Estas estructuras están formadas por una condición y una acción, la cual solo se realiza si la condición es verdadera, es decir, permite realizar una determinada acción según una condición.

Analicemos el juego de la silla repasando su dinámica para después generar las leyes. Seguramente, muchos lo conocen ya, sin embargo, se sugiere poner en común las reglas. Compartimos a continuación las reglas.

- Cuando comienza a sonar la música, todos deberán moverse y girar alrededor del círculo de las sillas siguiendo el ritmo de la canción.
- Cuando la música se detenga, cada uno deberá sentarse en una silla.
- El que se quede sin silla, quedará fuera de esta ronda de juego.
- Se quita una silla y se reanuda el juego.
- Se repite el mismo procedimiento hasta que quede solo una silla y dos participantes.
- El último que quede sentado será el ganador del juego.

Para conversar

- ¿Qué hacemos cuando suena la música?
- ¿Y cuándo se detiene?
- ¿Qué pasa si no quedan sillas para sentarse cuando se detiene la música?
- ¿Cuándo termina el juego?
- ¿Cuál es la relación entre las veces que se detiene la música y la cantidad de participantes?



Sensor de ultrasonidos

El sensor de ultrasonidos o distancia son detectores de proximidad que detectan objetos a distancias que van desde pocos centímetros hasta varios metros. El sensor emite un sonido y mide el tiempo que la señal tarda en regresar. Estos reflejan en un objeto, el sensor recibe el eco producido y lo convierte en señales eléctricas, las cuales son elaboradas en el aparato de valoración.

Un módulo de ultrasonidos nos proporciona un dato numérico que se corresponde con la distancia entre el sensor y cualquier objeto que está en frente de él. Por lo tanto, se utiliza para medir distancias, logrando detectar objetos que se encuentran a 3 o 4cm del sensor. Su color ID es amarillo y eso significa que puedo conectarlo a cualquiera de los cuatro puertos de una placa mCore del mBot.

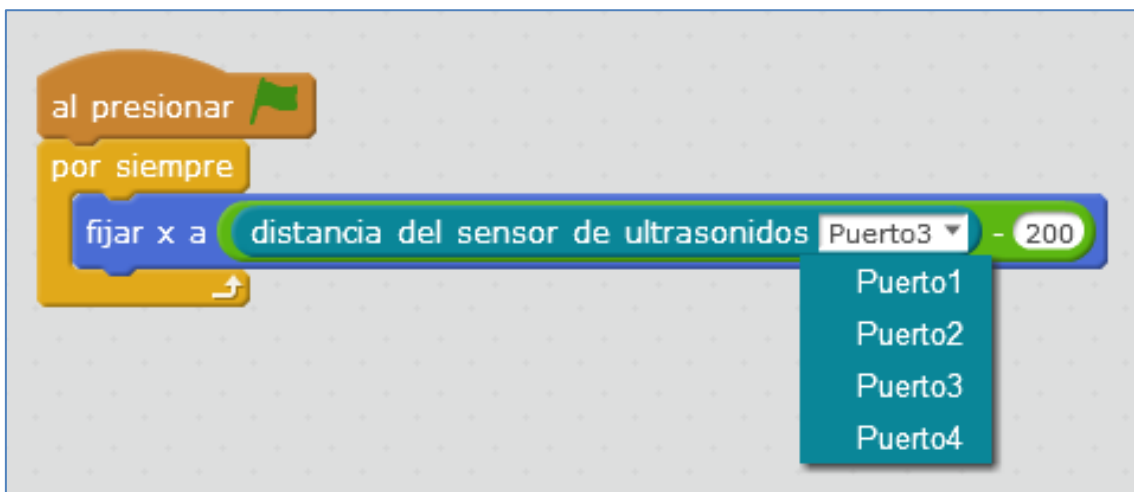


Módulo ultrasonidos

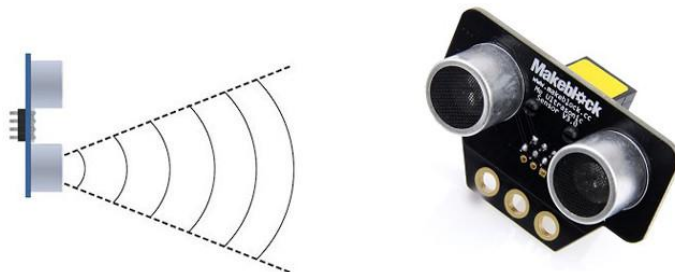
Supongamos que lo conectamos al puerto 1 de la placa mCore del robot. El siguiente script, nos mostrará la distancia que mide en el escenario del mBlock:



También podemos controlar el movimiento del ratón con el sensor de ultrasonidos. Una forma sería con el siguiente script:



NOTA: Ojo, hay que ver en qué puerto de los 4 tenemos conectado nuestro sensor de ultrasonidos. El puerto típico para el mBot suele ser el puerto 3.



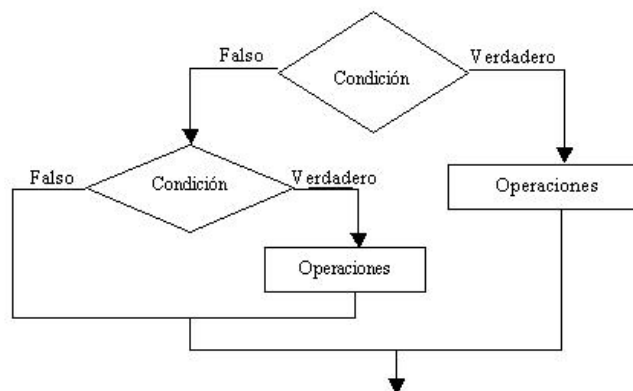
El funcionamiento del sensor es muy sencillo; se utiliza un emisor para emitir una onda de sonido de alta frecuencia (ultrasonido) y un receptor para escuchar la onda reflejada. En mBlock solamente tenemos que utilizar el bloque que nos devuelve la longitud a la cual se encuentra de un obstáculo. A partir de esa distancia podemos actuar según nuestro objetivo.

En este apartado se va a programar un sencillo código encargado de detectar un obstáculo y detenerse ante él. Para ello, utilizaremos una condición encargada de comparar el valor obtenido del sensor de ultrasonidos, y en caso de ser mayor que 5 centímetros, parará los motores (izquierdo - M1 y derecho - M2). En caso contrario, los motores funcionarán al máximo permitido en mBlock, que es el valor de 255.



Estructuras condicionales anidadas

Decimos que una estructura condicional es anidada cuando por la rama del verdadero o el falso de una estructura condicional hay otra estructura condicional.



El diagrama de flujo que se presenta contiene dos estructuras condicionales. La principal se trata de una estructura condicional compuesta y la segunda es una estructura condicional simple y está contenida por la rama del falso de la primera estructura.

Es común que se presenten estructuras condicionales anidadas aún más complejas

Problema:

Confeccionar un diagrama que indique qué ropa usarías dependiendo a la temperatura, con tres posibilidades:

Si la temperatura está calurosa indicar la ropa a utilizar.

Si la temperatura está templada indicar la ropa a utilizar.

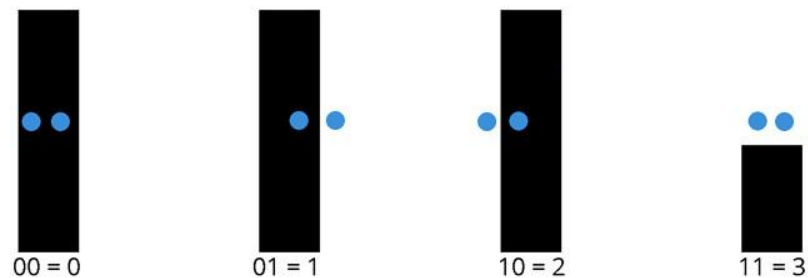
Si la temperatura está fría indicar que usarías.

Sensor infrarrojo (sigue-líneas)

El sigue-líneas o sensor de infrarrojos (IR) es un sensor de medición de distancia que se basa en un sistema de emisión y recepción de radiación lumínica en el espectro de los infrarrojos. Dicho de otro modo, es un sensor con una fuente de luz (diodo emisor) y detector (fototransistor) integrados en un mismo encapsulado. La detección del objeto se consigue por la reflexión (o no) del haz infrarrojo sobre la superficie del objeto. Este sensor se utiliza habitualmente para detectar el color de un objeto, en nuestro caso, distinguir blanco y negro en aplicaciones para el seguimiento de línea.



El funcionamiento del sensor es el siguiente; si el sensor del robot mBot está sobre la línea negra, los reflejos del sensor son absorbidos por la misma con lo cual el receptor del sensor no recibe ningún valor, o lo que es lo mismo, dando el valor 0. Del mismo modo, si uno de los dos sensores del robot queda fuera de la línea, se producirá el reflejo indicando los valores 1 o 2 respectivamente. Por último, si ambos sensores quedan fuera de la línea se mostrará el valor 3.



- Valor 0: mBot tiene los dos detectores IR sobre la línea.
- Valor 1: mBot tiene el detector IR de la derecha fuera de la línea.
- Valor 2: mBot tiene el detector IR de la izquierda fuera de la línea.
- Valor 3: mBot tiene ambos detectores IR fuera de la línea.

Es muy importante conocer las conexiones donde hemos conectado nuestro robot para que no realice movimientos inesperados. En nuestro caso hemos seguido las conexiones que vienen por defecto en el manual de construcción del robot.

```

Programa de mBot
por siempre
si sigue-líneas Puerto2 = 0 entonces
  fijar motor M1 velocidad 100
  fijar motor M2 velocidad 100
si sigue-líneas Puerto2 = 1 entonces
  fijar motor M1 velocidad 0
  fijar motor M2 velocidad 100
si sigue-líneas Puerto2 = 2 entonces
  fijar motor M1 velocidad 100
  fijar motor M2 velocidad 0
si sigue-líneas Puerto2 = 3 entonces
  fijar motor M1 velocidad 0
  fijar motor M2 velocidad 0
  
```