



Castilla-La Mancha

I.E.S. "MIGUEL DE CERVANTES SAAVEDRA"

DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA



TECNOLOGÍA CREATIVA 1º ESO

Nombre y apellidos:

Grupo:

TECNOLOGÍA CREATIVA

TEMA 1: EL PROCESO CREATIVO EN TECNOLOGÍA

ÍNDICE

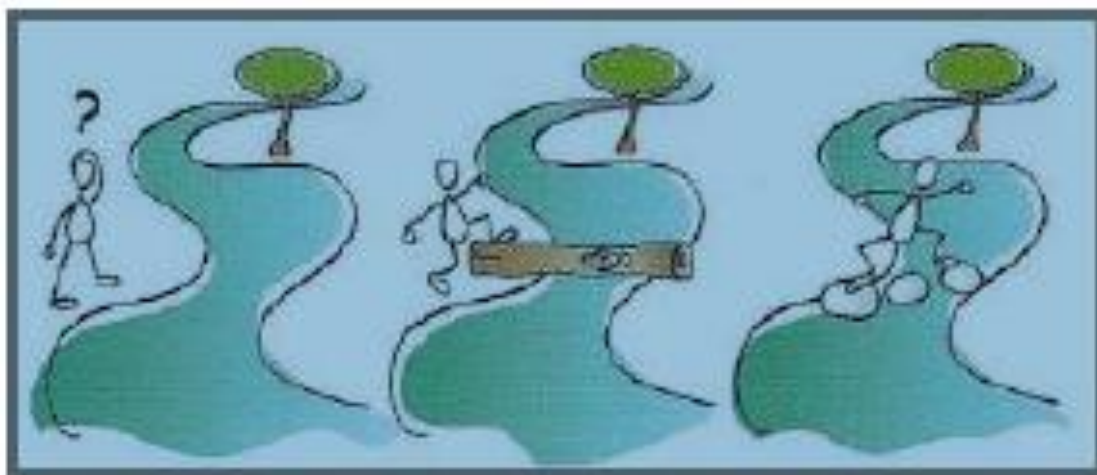
1	INTRODUCCIÓN	3
2	¿PARA QUÉ SIRVE LA TECNOLOGÍA?	4
3	EL PROCESO TECNOLÓGICO O MÉTODO DE PROYECTOS	5
3.1	PLANTILLA HOJA DE PROCESO	6
4	FACTORES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO TECNOLÓGICO	7
5	CREATIVIDAD	7
6	SOLUCIONES CREATIVAS A PROBLEMAS TECNOLÓGICOS	9
7	ANÁLISIS DE OBJETOS	10
7.1	PLANTILLA ANÁLISIS DE OBJETOS	11
8	EJERCICIOS	12

1 INTRODUCCIÓN

Los seres humanos utilizamos multitud de objetos y dispositivos de forma cotidiana: el despertador que nos ayuda a despertarnos, el microondas para calentar el desayuno, el cepillo de dientes para asearnos, la ropa con la que nos vestimos, la silla donde nos sentamos, el autobús, los edificios, los ordenadores, etc.

Todos estos objetos que nos facilitan la vida diaria han surgido del ingenio e inventiva del ser humano. A la ciencia encargada de idear y construir objetos que solucionan las necesidades o problemas del ser humano se le llama **Tecnología**.

Ejemplo: imagina que vas paseando por el campo, y quieres cruzar un arroyo sin mojar los pies. ¿Cómo lo cruzarías? En el siguiente dibujo se muestran dos posibles soluciones al problema aunque seguro que puedes dar otras soluciones distintas.



En el ejemplo anterior, ante un problema o necesidad, utilizamos nuestra imaginación y conocimientos para dar con una o varias soluciones. Algunas de estas soluciones pasarán por desarrollar un objeto que resuelva el problema (por ejemplo, un puente). En esto se basa la **Tecnología**.

En ocasiones, un problema se resuelve con la realización de un objeto muy sencillo (una silla para sentarnos, un lápiz para escribir), y en otras ocasiones el problema se resuelve con un producto muy sofisticado (un radiotelescopio para estudiar el universo). En todos los casos, hablamos de Tecnología.

La Tecnología existe desde que el ser humano, en los albores de la Prehistoria, tuvo que crear objetos rudimentarios para subsistir en un medio natural, a veces hostil.

2 ¿PARA QUÉ SIRVE LA TECNOLOGÍA?

A lo largo de la historia el ser humano ha tenido que ingeniárselas para encontrar soluciones a los diferentes problemas que le iban surgiendo y satisfacer con ello sus **necesidades** y deseos (como la salud, el vestido, la alimentación, la vivienda, la comunicación, el transporte, etc.).

El resultado es la multitud de **productos** creados, desde un cepillo de dientes o un lápiz, hasta un ordenador o una estación espacial.

La **TECNOLOGÍA** se ocupa de los **productos** artificiales creados por las personas para cubrir sus **necesidades** y problemas, mejorando así su calidad de vida.

Hay dos tipos de necesidades: las básicas y las secundarias.

Necesidades básicas:

Son aquellas imprescindibles que el ser humano necesita cubrir para poder sobrevivir. Hablamos de alimentación, vestido, vivienda y salud.

- **Alimentación:** la necesidad de alimentarse provocó el desarrollo de instrumentos que facilitaron la caza, la pesca, la agricultura y la ganadería.
- **Vestido:** los humanos primitivos se vestían con pieles de animales unidas con cuero, huesos, etc. En la actualidad se dispone de prendas fabricadas con materiales y diseños modernos.
- **Vivienda:** la necesidad de buscar refugio frente a las inclemencias del tiempo se ha ido solventando mediante la construcción de viviendas, desde las primeras cavernas y chozas, hasta los actuales edificios equipados con todo tipo de utensilios de cocina, calefacción, agua, electrodomésticos, etc.
- **Salud:** para prevenir y curar enfermedades se han desarrollado productos tecnológicos que permiten diagnosticar enfermedades, realizar operaciones, tratar dolencias, etc.

Necesidades secundarias:

Se trata de otras necesidades distintas de las básicas que en la sociedad actual también cobran gran importancia, pero siempre que se hayan cubierto las necesidades básicas.

- **Seguridad:** para garantizar la seguridad en vehículos, en el trabajo, en casa, etc., la Tecnología ha desarrollado diversos productos.
- **Comunicación:** la comunicación de información ha utilizado soluciones como campanas, señales de humo, correo, telégrafo, etc. En la actualidad la comunicación ha experimentado una importante revolución gracias a la radio, la TV, Internet, teléfonos móviles, etc.
- **Transporte:** el comercio y el turismo suponen la necesidad de transportar personas y mercancías. Para ello la tecnología desarrolló la rueda, el carro, los barcos, los automóviles, las carreteras, los puentes, etc.
- **Trabajo:** el ser humano ha desarrollado multitud de útiles, herramientas y máquinas que han facilitado el trabajo. Con estos dispositivos se consigue hacer más fáciles ciertas tareas que de otro modo resultarían lentas, duras y difíciles de llevar a cabo.
- **Ocio:** la necesidad de descansar, distraerse y divertirse siempre ha estado presente. Algunas de las respuestas de la Tecnología han sido los juguetes, juegos, instrumentos musicales, cine, atracciones, etc.

3 EL PROCESO TECNOLÓGICO O MÉTODO DE PROYECTOS

La tecnología tiene un método de trabajo propio: el proceso tecnológico o método de proyectos. El proceso tecnológico es un conjunto de pasos ordenados que nos ayudan a encontrar una solución a un problema de tipo tecnológico. Estas fases son 6:

- ***Descripción del problema***

Consiste en poner por escrito con la mayor claridad y exactitud posible, las características y condicionantes del problema que debemos solucionar.

- ***Búsqueda de información***

En esta fase intentaremos obtener información acerca de las soluciones que se hayan dado a problemas similares al nuestro. Podemos utilizar libros, revistar o buscar en internet.

Una vez obtenida toda la información procederemos a clasificarla.

- ***Diseño***

Es la fase más creativa. Teniendo en cuenta la información recogida, hemos de imaginar posibles soluciones al problema. Para ello podemos utilizar diferentes estrategias que fomenten la creatividad.

De todas las ideas que han aparecido, debemos seleccionar una de ellas para que sea desarrollada. Se debe seleccionar la idea que sea más factible, teniendo en cuenta factores como la facilidad de construcción, el tiempo necesario y el coste.

La principal herramienta del diseño es el dibujo. Primero se hacen croquis y después planos.

- ***Planificación de la construcción. Hoja de proceso***

Para comenzar a construir un objeto, debemos de saber cuál va a ser el proceso de fabricación y lo haremos elaborando un documento denominado hoja de proceso.

3.1 PLANTILLA HOJA DE PROCESO

HOJA DE PROCESO		
FECHA:	GRUPO:	CURSO:
HOJA Nº:	PROYECTO:	
PIEZA: nombre, nº de piezas, croquis acotado.	MATERIAL Y HERRAMIENTAS:	OPERACIONES Y RESPONSABLE:

- **Construcción**

En esta fase podemos comprobar lo sencillo que resulta construir un objeto cuando todo el proceso anterior se ha desarrollado correctamente.

Primero se fabricarán las piezas de mayor tamaño y que sirven de soporte a las demás. Es muy importante ahorrar material colocando bien las piezas y así el material sobrante puede ser aprovechado en otro momento.

- **Evaluación**

En este momento del proceso analizaremos de manera crítica el resultado final obtenido. Debemos de valorar una serie de aspectos como la apariencia, el funcionamiento, la idoneidad de los materiales utilizados, durabilidad, mantenimiento y seguridad.

4 FACTORES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO TECNOLÓGICO

Los productos tecnológicos surgen para cubrir diversas necesidades. Pero, ¿qué es necesario saber para poder idear y construir un producto tecnológico?

En el proceso de invención y creación de productos intervienen distintos elementos:

- **Imaginación:** la imaginación es indispensable para encontrar soluciones originales al problema que se plantea.

Ejemplo: invención de la fregona (1956) y del “Chupa-Chups” (1950).

- **Materiales y sus propiedades:** conocer los distintos tipos de materiales y sus propiedades nos ayudará a seleccionar el material más adecuado para fabricar un producto tecnológico.

Ejemplo: ¿hierro o fibra de carbono para coches de F1?

- **Conocimientos científicos:** los conocimientos de ciencia, física, ingeniería, etc. son decisivos para resolver de forma efectiva algunos problemas.

Ejemplo: Marconi inventó la radio gracias a sus conocimientos en física y electromagnetismo.

- **Técnica:** Para desarrollar un objeto tecnológico es necesario dominar un conjunto de destrezas, tales como el manejo de herramientas, utilización de procedimientos, la organización de tareas, etc.

Ejemplo: en este curso aprenderemos cómo manejar algunas de las herramientas del taller.

5 CREATIVIDAD

La **creatividad**, denominada también pensamiento original, **pensamiento creativo**, inventiva, imaginación constructiva o pensamiento divergente, es la capacidad de crear, de innovar, de **generar nuevas ideas o conceptos**, o nuevas asociaciones entre ideas y conceptos conocidos, que normalmente llevan a conclusiones nuevas, resuelven problemas y producen soluciones

originales y valiosas. La creatividad es la producción de una idea o un concepto, una creación o un descubrimiento que es nuevo, original, útil y que satisface tanto a su creador como a otros durante algún periodo.

La creatividad o el pensamiento original, es un proceso mental que nace de la imaginación. Aunque existen individuos altamente creativos y otros relativamente no creativos, todos nacemos con una capacidad creativa que luego puede ser estimulada o no. Por tanto, la creatividad puede ser desarrollada y mejorada, como pueden serlo también todas las capacidades humanas.

Las características que definen un pensamiento creativo son:

- **Fluidez:** facilidad para generar un número elevado de ideas respecto a un tema determinado. Como por ejemplo nombrar en un minuto objetos que tengan algo circular. Palabras que empiecen por una determinada letra, etc.
- **Flexibilidad:** la persona es capaz de abandonar sin problema formas de pensar adquiridas y adoptar nuevas. Por ejemplo: puede producir gran variedad de ideas, como en el popular ejercicio de “usos para un objeto común”. Así, al sugerir los posibles usos de un ladrillo, la persona logra saltar de una categoría a otra: material de construcción, tope para puerta, proyectil, fuente de polvo rojo, etc.
- **Originalidad:** característica que define a la idea, proceso o producto, como algo único o diferente. Producción de ideas ingeniosas o infrecuentes. Ejemplo: nuevos sabores en chicles, patatas, etc.
- **Elaboración:** es el nivel de detalle, desarrollo o complejidad de las ideas creativas.
- **Viabilidad:** capacidad de producir ideas y soluciones que sean realizables en la práctica (a veces una solución no es viable en un determinado momento, pero en un futuro sí).

Algunas otras estrategias que fomentan la creatividad son:

- **Investigación de soluciones que se han adoptado a problemas similares.** A lo largo de la historia muchos problemas se repiten, con lo que muchas veces se pueden investigar las soluciones que se dieron en cada momento y lugar.
- **Lluvia de ideas.** Es una técnica grupal, recomendable para grupos de entre 6 y 12 personas, que tiene como objetivo conseguir que todos los miembros de un equipo expresen sus ideas libremente, prescindiendo de espíritu crítico.
- **Planteamiento de problemas con múltiples soluciones.** Se plantean problemas que pueden ser resueltos con más de una solución, lo que permite que todas sean correctas sin coincidir en los mismos pasos. Ejemplo: en un partido de fútbol se han marcado 9 goles, ¿cuál es el resultado?
- **Planteamiento de problemas con unas condiciones determinadas.** Consiste en plantear problemas pero condicionados con unas premisas, las cuales, aún cumpliéndose, permiten que se den soluciones distintas. Ejemplo: construcción de estructuras de barras de papel con unas determinadas condiciones.

- **Mapas mentales.** Se trata de crear una representación gráfica de un tema, idea o concepto, plasmado en una hoja de papel de la forma más visual posible: utilizando palabras clave, diferentes lápices o rotuladores de colores, flechas, dibujos sencillos, etc.
- **Seis sombreros de pensar.** Utiliza la metáfora de ponerse o quitarse sombreros de diferentes colores: blanco, rojo, negro, amarillo, verde y azul. Cada color representa una actitud que debemos tomar y defender cuando nos colocamos en la cabeza, imaginaria o realmente, ese sombrero. Ofrece a cada participante la oportunidad de adoptar distintos puntos de vista y roles de pensamiento, cada vez que se “quita un sombrero” y se “coloca” otro.

6 SOLUCIONES CREATIVAS A PROBLEMAS TECNOLÓGICOS

Los problemas técnicos son el problema principal que hace que un objeto o sistema no cumpla la función para la que fue diseñado o construido.

Cuando tenemos un problema técnico debemos identificarlo, delimitarlo y buscar remedios, procedimientos o medios que nos sirvan para solucionarlo. Pero, ¿cómo puede hacerse de manera creativa? Algunas buenas ideas pueden ser:

✓ **PREPARA TU MENTE.**

Estamos rodeados de montones de ideas, para apreciarlas debemos estar “maduros”, receptivos. Cuanto más centrados nos encontremos en el problema, más posibilidades tiene nuestra mente de estar preparada para generar ideas.

✓ **COSA DE NIÑOS.**

Si intentas encontrar un enfoque simplificado para una situación compleja, piensa en cómo se lo explicarías a un niño de forma que él lo entendiera. Descríbelo en un párrafo corto. Después, reduce ese párrafo en una frase de 10 palabras. Después en tres.

✓ **EMPIEZA POR EL FINAL.**

Imagina que ya lo has logrado. ¿Cómo has llegado hasta ahí? ¿Cuál fue el paso final? ¿Y el anterior? Al desandar el trayecto puedes crear un plan para llegar a tu destino.

✓ **BUSCANDO VÍNCULOS.**

Si te encuentras ante una situación nueva que no guarda relación con nada de lo que has hecho anteriormente, esta técnica está hecha para ti.

Primero describe el problema que intentas resolver, por ejemplo “mis hermanos no ayudan en las tareas domésticas”.

Después, conviértelo en un problema general “cómo hacer que los hermanos (o las personas en general) hagan algo que no quieren”.

Piensa en otras situaciones donde haya surgido ese problema general “conseguir que la gente haga algo que no le apetece” se aplica a muchas situaciones, por ejemplo, pedir a los conductores que limiten la velocidad, o que las personas en general donen sangre.

Para lograr que las personas donen sangre se puede mostrar lo beneficioso que resulta para la sociedad y para ellas mismas, del mismo modo, le podemos indicar a nuestros hermanos los beneficios de mantener la casa ordenada: más facilidad para encontrar las cosas, ...

✓ **UNA NUEVA PERSPECTIVA.**

Si te encuentras con “el problema de siempre” pregúntate qué es diferente esta vez. Como decía Einstein: “Si siempre haces lo mismo, siempre conseguirás lo mismo”. Un pequeño cambio puede ayudar a romper esa pauta.

✓ **TÉCNICA DEL ¿POR QUÉ?**

En ocasiones nos quedamos atrapados en un problema planteado de forma errónea, esta técnica nos ayuda a llegar al fondo del asunto. Esta es una técnica consiste en plantear la pregunta ¿por qué? sucesivamente hasta llegar a la raíz del problema.

✓ **PREGUNTAS DE GUERRILLA.**

Además del ¿por qué? ya mencionado, una manera de entender la situación y empezar a trabajar en su resolución es haciendo uso de las preguntas: ¿quién forma parte del problema?, ¿cuál es el problema?, ¿de qué podría prescindir?, ¿qué podría ayudarme?, ¿dónde lo resolveré?, ¿en qué otro lugar podría resolverlo?, ¿cómo voy a abordar el problema?, ¿hay otra forma de hacerlo?,...

✓ **BUSCA INSPIRACIÓN.**

Las personas a las que admiramos por su “saber hacer” pueden ser una gran fuente de inspiración; pensar ¿cómo lo habría hecho X?, puede ser una palanca para la creatividad.

✓ **TIENTA A LA SERENDIPIA.**

La serendipia es una “casualidad favorable”, un hallazgo inesperado que se produce cuando se está buscando otra cosa distinta. En la historia de la ciencia son frecuentes las serendipias. Por ejemplo, Albert Einstein reconoce su existencia en algunos de sus hallazgos. No se puede forzar su aparición, pero sí es posible aumentar su probabilidad al probar cosas nuevas.

El pensamiento creativo tiene relación con las ideas, pero también es una actitud, sus elementos más importantes son el optimismo y un enfoque libre de prejuicios.

7 ANÁLISIS DE OBJETOS

Un método para analizar objetos es fijarnos en distintos aspectos del mismo: su forma, cómo está fabricado, qué utilidad tiene, etcétera. Después se elaboran cuestiones acerca de cada uno de los aspectos. Para ello podemos utilizar la siguiente plantilla.

7.1 PLANTILLA ANÁLISIS DE OBJETOS

Análisis de un _____

Análisis formal (analizamos todo lo referente a la forma del objeto)				
Dibujo completo	Dimensiones en mm	Despiece del objeto		
Análisis técnico (analizamos los aspectos relacionados con la fabricación del objeto)				
Cuántas piezas componen el objeto	De qué material está elaborada cada pieza.		Cómo están ensambladas las piezas	
Análisis funcional (analizamos la utilidad del objeto y la forma de usarlo)				
Cuál es la utilidad del objeto.	Para qué sirven cada una de las piezas?	Cómo funciona?	Qué riesgos implica su uso?	Objetos que cumplen con una función similar
Análisis socioeconómico (analizamos la función social y las repercusiones económicas y medioambientales del objeto)				
Origen del objeto y necesidad que satisface	De qué forma se ha respondido a ésta necesidad a lo largo de la historia	Cómo repercute su uso en el medio ambiente.	Se podría haber fabricado con otros materiales	

SACAPUNTAS

Ejemplo: Análisis de un sacapuntas:

1. Análisis formal o morfológico:

- ¿Qué forma tiene? Formas esféricas, de prisma, de pirámide, de cono, etc.
- ¿Cuáles son sus dimensiones? 1,5 x 2,5 x 1 cm
- ¿Cómo están ensambladas las piezas que la componen? La cuchilla está unida al cuerpo del sacapuntas encajada y mediante un tornillo

2. Análisis técnico:

- ¿Cuántas piezas lo componen? Dos piezas, el cuerpo y la cuchilla.
- ¿De qué material está construido? De metal entero, o de plástico el cuerpo y la cuchilla de metal
- ¿Qué otros objetos cumplen la misma función? Hay sacapuntas eléctricos. También una cuchilla.
- ¿En qué principios físicos se basa su funcionamiento? En el esfuerzo de cizalladura.
- ¿Cómo es el proceso de fabricación? Se moldean las piezas de plástico o de metal, se da forma con máquinas y herramientas a la cuchilla.
- ¿Qué dimensiones deben estar normalizadas? Las que permitan ser utilizadas con una mano. La boca de entrada del lápiz debe ser de tamaño estándar (7 mm aproximadamente).

3. Análisis funcional:

- ¿Para qué sirve? Para sacar punta a lapiceros y lápices de colores mediante la torsión de los mismos.
- ¿Cómo funciona? Se introduce el lápiz y se gira, manteniendo bien sujeto el sacapuntas
- ¿Cuáles son los riesgos que tiene su manejo en cuanto a la seguridad? Cortarse con la cuchilla si se desprende al sacar punta, por eso hay que asegurarse de que esté bien fija antes de usarlo.

4. Análisis estético:

- ¿Qué sensación produce en las personas? Ligero, fácil de manejar.
- ¿Cuál es su textura, color y proporciones? Tiene marcas para ser fácilmente sujetado con los dedos, colores variados (o metálico). El largo es mayor que el ancho y el alto.

5. Análisis socioeconómico:

- ¿Qué necesidad satisface? Sacar punta a los lapiceros y lápices de colores
- ¿Cómo se resolvía esta necesidad antes de la existencia de este objeto? Con una cuchilla
- ¿Qué consecuencias medioambientales tiene su utilización?. Echar las virutas del lápiz al contenedor orgánico.
- ¿Cómo se comercializa este objeto? Se vende por unidades en papelerías.
- ¿Cuál es el coste de fabricación? Es más barato de producir el de plástico que el de metal.
- ¿Cuál es el precio de venta al público? Bajo. 1 o 2 euros (1 euro los de plástico). Salen mejor los de metal (buena relación calidad-precio)

8 EJERCICIOS

1. ¿Por qué surgen los productos tecnológicos?

2. ¿Quién fabrica/construye los objetos tecnológicos?

3. Indica qué necesidad cubre cada uno de estos productos:

- bicicleta
- cepillo de dientes
- camisa
- teléfono
- termómetro
- zapato
- furgoneta
- aparato de rayos X
- calculadora
- aparato de radio

4. Realiza un listado de 10 productos tecnológicos que sirvan para facilitar el trabajo en el hogar.

5. Para cada una de estas necesidades, indica al menos tres productos tecnológicos ideados para solventarlas:

Necesidad	Productos tecnológicos
Salud	
Vestido	
Alimentación	
Comunicación	
Transporte	
Trabajo	
Ocio	

6. Indica dos objetos tecnológicos que cubran una misma necesidad (ejemplo 1), y dos objetos tecnológicos que cubran varias necesidades (ejemplo 2).

Ejemplo 1: Barco, avión, automóvil → transporte.

Ejemplo 2: Teléfono móvil → comunicación, ocio, trabajo.

7. ¿Qué necesidad satisfacen estos productos tecnológicos?



















8. Indica algunas posibles soluciones para alcanzar una pelota que está en la rama de un árbol.

9. ¿Cómo podríamos subir una caja que tiene más de 50 kg de masa al tejado de un edificio que no tiene escaleras o ascensor hasta arriba?

10. ¿Cómo podemos reducir el consumo eléctrico en una ciudad?

11. ¿Qué podemos hacer para que un teléfono móvil tenga el mayor número de horas de batería? Indica al menos 3 soluciones.

12. Si te encuentras perdido en medio del bosque ¿Cómo harías para llegar a tu punto de destino?

13. ¿Qué podemos hacer para generar menos basura?

14. Indica cuales pueden ser las causas de los siguientes problemas: rueda de la bicicleta sin aire, desagüe que no traga, farola que no ilumina, timbre que no funciona, mesa que cojea y puerta que no abre.

15. Indica dos soluciones para cada uno de los problemas anteriores.

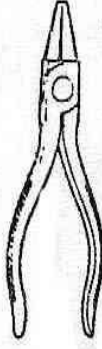
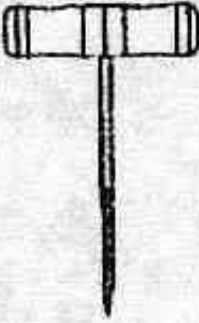
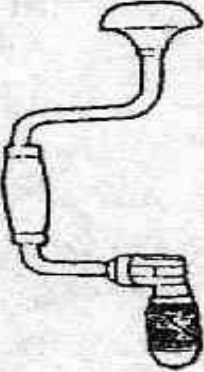
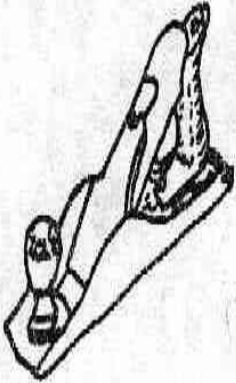
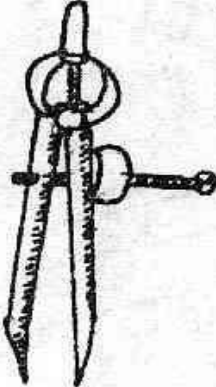
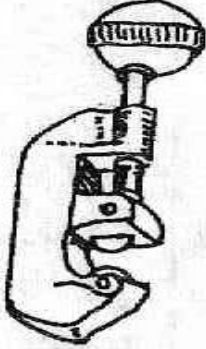
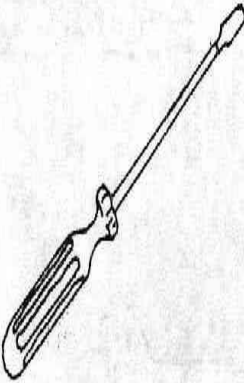
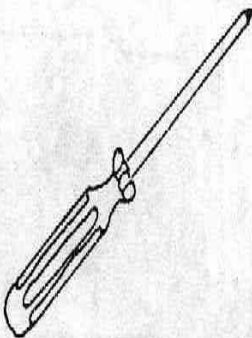
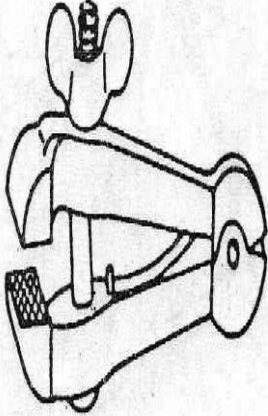
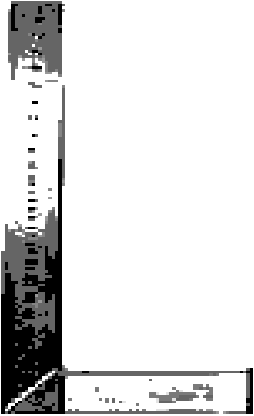
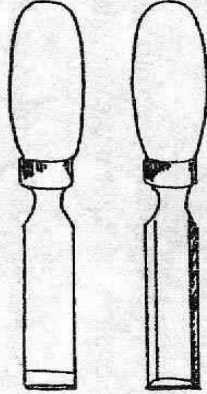
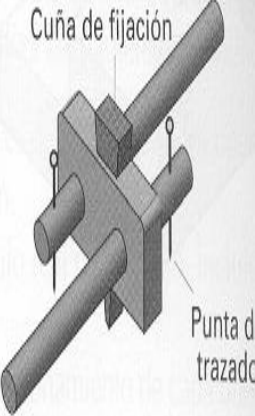
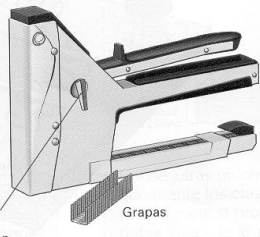
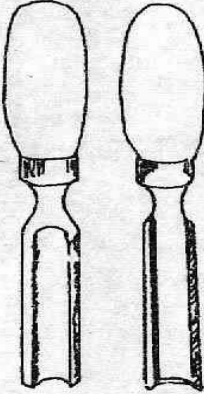
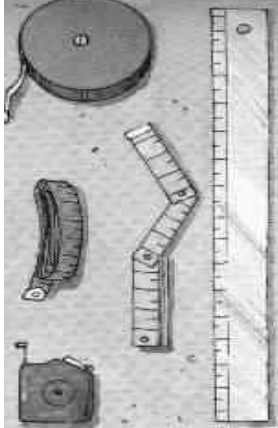
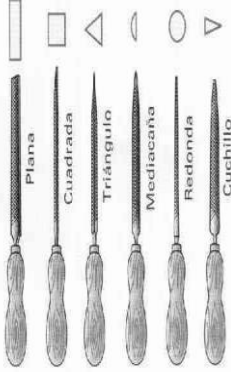
16. En un bolsillo tengo 3 monedas y en el otro un billete. ¿Cuánto dinero tengo?

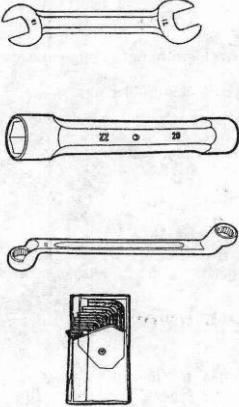
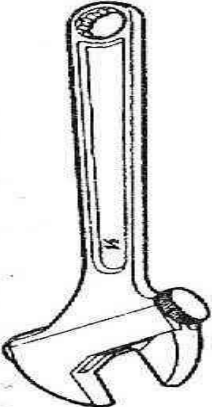
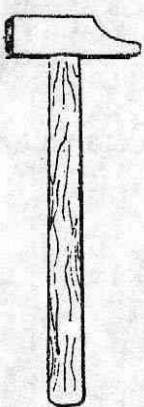
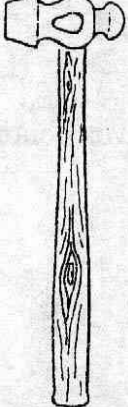
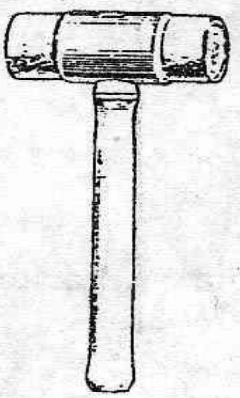
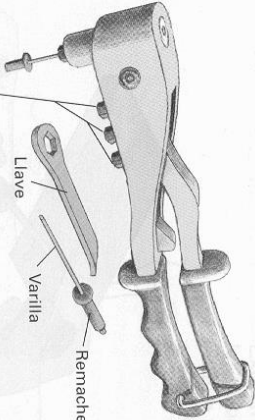
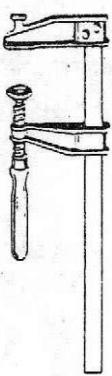
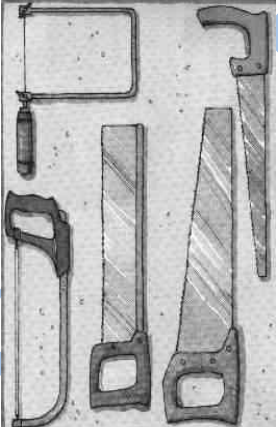
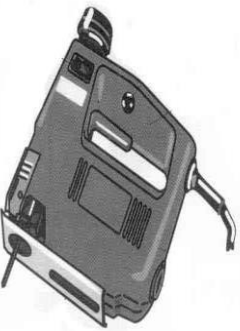
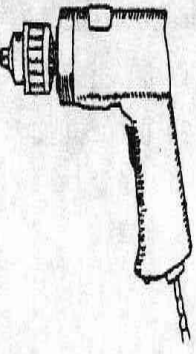
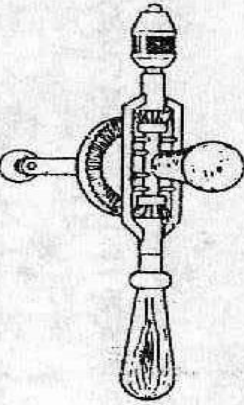
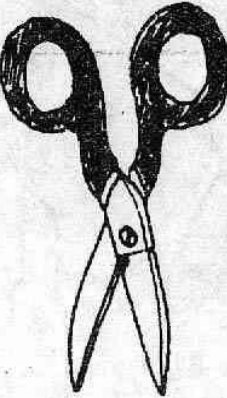
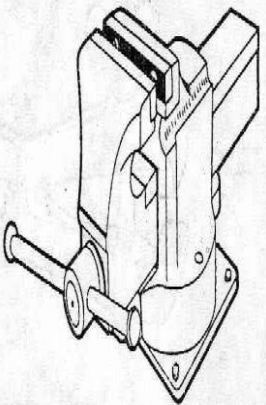
17. Escribe todas las palabras que se te ocurran que no tengan las letras A, I y U.

18. Realiza el análisis de objetos de una herramienta del taller.

TECNOLOGÍA CREATIVA

TEMA 2: HERRAMIENTAS DEL AULA-TALLER

				
ALICATES UNIVERSAL	ALICATES DE CORTE	ALICATES DE PUNTA PLANA	ALICATES DE PUNTA REDONDA	BARRENA
				
BERBIQUÍ	CEPILLO DE CARPINTERO	COMPAS DE PUNTAS	CORTATUBOS	CUTTER
				
DESTORNILLADOR DE PUNTA PLANA	DESTORNILLADOR DE PUNTA PHILLIPS	ENTENALLA	ESCUADRA METÁLICA	FORMONES
 Cuña de fijación Punta de trazado	 Grapas			 Limas de uso más frecuente
GRAMIL DOBLE	GRAPADORA DE	GUBIAS	HERR. DE MEDIDA	LIMAS

				
LLAVES DE DISTINTOS TIPOS	LLAVE AJUSTABLE O INGLESA	MARTILLO DE CARPINTERO	MARTILLO DE BOLA	MAZA
				
PISTOLA TERMOFUSIBLE	REMACHADORA	SARGENTO	SERRUCHOS Y SIERRAS	SIERRA DE CALAR
				
TALADRO ELECTRICO	TALADRO MANUAL	TENAZAS	TIJERAS DE ELECTRICISTA	TORNILLO DE BANCO

ALICATES

Los alicates son instrumentos formados por dos piezas de acero que se articulan mediante un eje. Los emplearemos para sujetar chapas y piezas pequeñas, aunque también podemos utilizarlos para cortar alambres y cables.

La boca puede tener distintas formas según para qué los vayamos a utilizar y dependiendo de la forma de su boca, se utilizan para las siguientes operaciones:

- ❑ Sujetar, doblar y cortar alambres y chapas en trabajos generales (ALICATES UNIVERSALES).
- ❑ Sujetar pequeñas piezas y doblar alambres y chapas en trabajos de electricidad y electrónica (ALICATES DE PUNTA REDONDA Y PUNTA PLANA).
- ❑ Cortar alambres y pequeñas chapas sobre todo en trabajos eléctricos (ALICATES DE CORTE).

• **¿CÓMO SE UTILIZAN?**

Estas herramientas son de muy fácil manejo. Simplemente tenemos que sujetarlos con la mano por el mango, abrir y cerrar la punta para realizar las operaciones anteriormente descritas. Aunque es conveniente tener en cuenta las siguientes normas:

- 1.- Debes de mantener los alicates siempre limpios y engrasar la boca y las partes móviles.
- 2.- Intenta utilizar siempre cada alicates para la función que ha sido diseñado y nunca para “golpear”.
- 3.- No utilices nunca los alicates para apretar o aflojar tornillos y tuercas porque los estropearás.
- 4.- Muchas veces se utilizan los alicates para sujetar cables eléctricos. Entonces llevan siempre los mangos con un aislante para protegerlos de la electricidad.

• **PRECAUCIONES**

- 1.- No coloques nunca los dedos entre los mangos, ni entre las aperturas de la boca.
- 2.- Si utilizas los alicates para trabajar con cables eléctricos, debes asegurarte que la corriente está desconectada y además, que los alicates llevan un aislante.

DESTORNILLADORES

El destornillador es una herramienta que tiene el mango de plástico o madera y una varilla de acero especial cuya punta tiene una forma determinada, que sirve para apretar o aflojar tornillos con diversos tipos de ranuras en su cabeza (longitudinal, cruciforme, allen, torx, etc.).

Se emplean para enroscar o desenroscar tornillos mediante un sentido de giro. Existen juegos de destornilladores que se adaptan proporcionalmente al tamaño del tornillo. Los destornilladores que más destacan por su uso son: DESTORNILLADOR DE PUNTA PLANA Y DESTORNILLADOR DE PUNTA DE ESTRELLA O PHILLIPS.

• **¿CÓMO SE UTILIZAN?**

El destornillador es de fácil manejo siempre que hagamos una elección adecuada al tamaño del tornillo a apretar o aflojar, lo alineamos con su eje y realicemos el esfuerzo apropiado con decisión y firmeza.

Siempre que utilicemos un destornillador debemos tener en cuenta las siguientes normas:

- 1.- Utiliza siempre el destornillador adecuado para cada tipo de tornillo. Haciendo coincidir siempre la punta del destornillador con la ranura de la cabeza del tornillo.
- 2.- No utilices nunca el destornillador como palanca, porque puedes romperlo o deteriorar la punta.

TECNOLOGÍA CREATIVA - T.2 Herramientas del aula-taller

3.- No golpees nunca el mango con el martillo para utilizarlo en hacer cortes.

4.- El mango del destornillador debe estar siempre limpio para que no resbale.

5.- Para enroscar tornillos hay que girar el destornillador en el sentido de las agujas del reloj, y al revés para desenroscar.

• **PRECAUCIONES**

1.- No sujetes la pieza con la mano al atornillar, porque se te podría escapar el destornillador y herirte en la mano.

2.- No lleves nunca el destornillador en el bolsillo para evitar que se te pueda clavar.

3.- Siempre es preferible utilizar destornilladores con mango aislante, especialmente cuando se realizan trabajos con elementos eléctricos.

HERRAMIENTAS DE LIMADO

Las herramientas para limar son aquellas que utilizamos para desbastar, ajustar y acabar las superficies que anteriormente hemos serrado o trabajado con una máquina. El limado es una operación laboriosa y lenta, y para que la pieza nos quede bien, debemos tener paciencia y trabajar con cuidado.

Los tipos de herramientas que utilizamos en el limado y el lijado son: LAS LIMAS, ESCOFINAS y EL PAPEL DE LIJA.

- ❑ **LIMAS** Las limas son instrumentos de acero templado (acero especial de mayor dureza), con la superficie finamente estriada, que actúan por fricción y sirven para pulir y alisar. Tienen dos partes principales: la parte tallada (los dientes) y la espiga o cola, donde se sujeta el mango que puede ser de madera o de plástico.

Hay limas de muchas formas (de media caña, plana, triangular, redonda, etc....) que deberás utilizar en función del tipo y la forma de la superficie a trabajar.

Se utilizan para limar (eliminar material sobrante de un cuerpo o pieza durante el proceso de fabricación de esta), materiales duros, como son los metales (sin tratamiento térmico). También podemos trabajar los materiales blandos, pero con el inconveniente de que la lima se embota y hay que estar continuamente limpiándola.

- ❑ **ESCOFINAS** Por sus características similares a la lima, excepto en el tallado que es "picado" de dientes triangulares, es decir, que el tamaño de sus dientes son mayores en el caso de las escofinas. Como norma diremos que para desbastar materiales blandos (madera, plástico, etc.) utilizaremos las escofinas.
- ❑ **PAPEL DE LIJA** El papel de lija está formado por un papel tipo cartulina, que lleva adheridos pequeños granos de material de desbaste (normalmente algún tipo de sílice), y se utiliza para el acabado fino del limado, es decir, para dejar la superficie suave. Solamente se emplea con materiales blandos como puede ser la madera, porque con hierro, no tienen fuerza para desgastar el material. Puede haber lijas de distinto grosor de grano, dependiendo del tipo de lijado que queramos efectuar.

• **¿CÓMO SE UTILIZAN?**

Generalmente se utiliza cogiéndola con la mano derecha por el mango y con la izquierda por el extremo, apoyándola sobre la superficie a desbastar y realizando movimientos alternativos donde el esfuerzo siempre se hace en el avance y nunca en el retroceso. Siempre que utilicemos limas debemos tener en cuenta las siguientes normas:

1.- Debemos escoger siempre la lima más adecuada en función del trabajo que vayamos a realizar.

TECNOLOGÍA CREATIVA - T.2 Herramientas del aula-taller

2.- La lima ha de estar en buenas condiciones, es decir, ni torcida, ni doblada y con el mango bien sujeto a la espiga y si el mango estuviera agrietado o astillado, deberemos cambiarlo inmediatamente.

3.- Hay que coger la lima de forma adecuada, y la posición con respecto al material a limar ha de ser la correcta.

4.- Hay que limpiar las limas con un cepillo metálico.

5.- Cuando guardemos las limas, procuraremos que los dientes no rocen entre sí.

6.- Para trabajar más cómodamente con el papel de lija puedes graparlo a un taco de madera liso para formar una especie de cepillo.

• **PRECAUCIONES**

1.- Debes limar con cuidado, porque los dientes te pueden producir heridas por abrasión.

2.- No lleves nunca las limas en el bolsillo, porque te las podrías clavar en la pierna.

3.- La cola de la lima suele acabar en punta. No utilices nunca una lima sin mango.

4.- Aunque el papel de lija parece inofensivo, no juegues con él. Puede producir raspaduras importantes.

HERRAMIENTAS DE CORTE POR ASERRADO

Debes saber que hay dos formas de cortar los materiales: una de ellas cuando el corte se produce con desprendimiento de viruta y entonces diremos que se trata de **corte por aserrado** y otra que se produce sin desprendimiento de viruta y entonces se llama **corte por cizallado**.

Las HERRAMIENTAS DE CORTE POR ASERRADO son aquellas que sirven para cortar madera, metales y otros materiales duros con desprendimiento de serrín o viruta.

Las más frecuentes son las sierras, que suelen tener una hoja de acero con dientes en un costado que son los que cortan el material. Las más comunes son las siguientes: SERRUCHO, SIERRA DE MARQUETERÍA, SIERRA DE COSTILLA Y SIERRA DE ARCO.

- ❑ **SERRUCHO** Es una sierra que consta de un mango que sujeta la hoja de acero empleada para cortar maderas, caucho, etc. A mayor número de dientes por centímetro, más fino será el corte, aunque se tardará más en realizarlo.
- ❑ **SIERRA DE MARQUETERÍA** También conocida como Serreta o Segueta; consiste en un arco que sujeta una hoja muy fina también conocida como pelo. Se utiliza para cortar paneles muy finos de marquetería y como es muy manejable puedes usarla para recortar figuras, dibujos, etc. Los pelos o sierras se deben montar con los dientes dirigidos según el sentido del esfuerzo.
- ❑ **SERRUCHO DE COSTILLA** Es un serrucho pequeño que suele tener el paso más pequeño y recibe el nombre por el refuerzo de metal que lleva encima de la hoja. Nos servirá para hacer cortes finos y de precisión en madera de poca anchura.
- ❑ **SIERRA DE CHAPEAR** Parecido al serrucho de costilla, pero más pequeña, también conocida como sierra de ebanista o serrucho de angiletar.
- ❑ **SIERRA DE ARCO** Está constituida de un arco al que va acoplada una hoja de sierra que es desmontable y se puede tensar con una palomilla y se monta igual que los pelos en las serretas. También se llama sierra para metales porque se utiliza normalmente para el aserrado de metales, y por eso, los dientes de corte son más pequeños y robustos, por eso cuando se sierra madera se suelen embotar.
- ❑ **SIERRA DE INGLETES** Se utiliza para cortar perfiles de madera, de plástico y metálicos en ángulo o inglete utilizando para cada material el tipo de hoja adecuada. Consta de un serrucho guiado que es soportado por una base.

TECNOLOGÍA CREATIVA - T.2 Herramientas del aula-taller

- ❑ **SIERRA DE CALAR** Es una sierra eléctrica que provista de la hoja de sierra apropiada sirve para cortar madera, plástico o metal.

• **¿CÓMO SE UTILIZAN?**

- 1.- Aprovecha tu propio peso a la hora de serrar. Inclínate hacia delante cuando utilices el serrucho para cortar grandes trozos de madera y así te cansarás menos.
- 2.- Los dientes de sierra solo cortan cuando van hacia delante. Por eso, haz solamente fuerza cuando la sierra corta en este sentido y no cuando retrocede, además utiliza toda la longitud de la sierra cuando trabajes.
- 3.- Cuando no utilices la sierra, colócala de tal forma que los dientes no estén en contacto con materiales duros (metal) para que no se dañen.
- 4.- Cuando no vayas a utilizar la sierra por un tiempo, pon un poco de aceite o grasa en la hoja para que no se oxide.
- 5.- No se debe utilizar la sierra de arco para cortar madera porque como tiene los dientes de corte más pequeños, se suelen embotar con mucha facilidad.

• **PRECAUCIONES**

- 1.- Debes recordar que se trata de herramientas que cortan. Tienes que manejarlas con cuidado y no jugar con ellas.
- 2.- No sujetes la sierra con las manos sucias de grasa, porque puede resbalar y tener un accidente.
- 3.- No tenses demasiado la hoja de sierra, ni hagas movimientos bruscos cuando estés trabajando con ella, porque podría partirse.
- 4.- Sujeta firmemente el material que vayas a cortar y no coloques nunca la mano delante de la sierra, porque te podrías cortar.
- 5.- Utiliza siempre la herramienta adecuada para el tipo de trabajo que quieras realizar, teniendo en cuenta el material y el esfuerzo que vas a aplicar.

HERRAMIENTAS DE CORTE POR CIZALLADO

Las herramientas de corte por cizallado son aquellas que cortan los materiales sin desprender ni serrín, ni viruta de metal. Son básicamente las siguientes: Las tijeras, las tijeras de electricista y los alicates de corte.

- ❑ **TIJERAS** Están formadas por dos láminas cortantes de acero, con mangos, unidas por un eje que les permite girar. Hay tijeras de muchos tipos: para cortar papel o tela, para cortar chapa (también se llaman cizallas).
- ❑ **TIJERAS DE ELECTRICISTA** Son un tipo de tijeras que son utilizadas por los electricistas para los trabajos de cortado de cables finos y pelado de conductores. Se diferencian de las anteriores porque llevan aislante en sus mangos.
- ❑ **ALICATES DE CORTE** Los alicates de corte son parecidos a las tijeras, pero con la boca de corte distinta, según los usos a los que se destinen. Existen alicates de corte frontal, de corte lateral, para terminales, pelacables, cortavarillas, etc....

• **¿CÓMO SE UTILIZAN?**

- 1.- Usa estas herramientas para la función que han sido diseñadas porque si no, se estropearán.

TECNOLOGÍA CREATIVA - T.2 Herramientas del aula-taller

2.- Mantén siempre las hojas de corte limpias y afiladas.

3.- Debes guardar las tijeras y los alicates de corte en sus cajas individuales y no mezclarlas con otras herramientas para que los filos de corte no se deterioren.

4.- Si marcas el camino de corte antes de empezar a cortar, te será más fácil hacerlo.

• **PRECAUCIONES**

1.- Recuerda que son herramientas que ¡CORTAN!. Hemos de trabajar con precaución para no herirnos, ni hacernos daño con ellas.

2.- Cuando vayas a trabajar con cables eléctricos, debes utilizar siempre tijeras de electricista que llevan los mangos aislados. Además asegúrate que la corriente está desconectada.

3.- Cuando se corta chapa por cizallado, puede quedar una rebaba que puede provocar heridas si no cogemos el material con cuidado.

4.- No coloques nunca los dedos entre las hojas de corte, ni los mangos.

HERRAMIENTAS PARA CLAVAR

Como su propio nombre indica, las herramientas para clavar las utilizamos para trabajar con clavos. Los clavos sirven fundamentalmente para unir piezas de madera, aunque pueden tener otros muchos usos (hacer agujeros, colgar cuadros, etc....). Dentro de las herramientas que utilizamos para trabajar con clavos vamos a estudiar fundamentalmente: el martillo, la maza de plástico y las tenazas.

- ❑ **MARTILLO** El martillo es una herramienta de percusión, es decir, para golpear, formada por dos piezas: la cabeza y el mango. Normalmente, el mango es de madera o plástico y la cabeza de acero. Hay muchos tipos de martillos, según el trabajo a realizar, siendo los más utilizados los martillos de peña, de bola y de uñas.
- ❑ **MAZA** Es un tipo de martillo especial, que tiene dos cabezas cilíndricas, cuyo interior es de acero y su exterior de plástico o nylon. Se utiliza para trabajos especiales como montar piezas acabadas y golpear materiales blandos.
- ❑ **TENAZAS** Es Herramienta metálica con formadas por dos piezas metálicas unidas por un eje que les permite girar. Se utiliza para sujetar piezas, cortar alambre, extraer clavos que ya están clavados.

• **¿CÓMO SE UTILIZAN?**

1.- Para utilizar bien el martillo, debes cogerlo por el extremo e imprimirle un movimiento circular para aprovechar el propio peso de la herramienta.

2.- Hay que golpear siempre con el centro de la cara, porque sino podemos doblar el clavo que estemos clavando.

3.- Tanto tenazas como martillos se deben conservar siempre limpios y secos para evitar que se oxiden.

4.- No se deben guardar nunca mezclados con otras herramientas.

5.- Al extraer un clavo con las tenazas, si haces girar estas podrás sacar el clavo con mayor facilidad.

6.- El eje que permite abrir y cerrar las tenazas debe de estar siempre engrasado.

7.- Para prevenir dañar o rayar la pieza a clavar interponemos una chapa entre la tenaza y la pieza.

• **PRECAUCIONES**

- 1.- El mango del martillo ha de estar en buenas condiciones para evitar que nos dañemos con él.
- 2.- No se debe coger el mango del martillo con las manos sucias de grasa, ya que puede resbalar y golpearte.
- 3.- Si golpeas sobre una superficie dura, debes utilizar gafas de seguridad para evitar que alguna partícula se te meta en los ojos.
- 4.- Debes verificar siempre que el mango del martillo esté perfectamente ajustado y no se pueda desprender y si el se abre o se astilla, hay que sustituirlo inmediatamente.
- 5.- No coloques nunca los dedos entre los mangos, ni entre las aperturas de las tenazas.
- 6.- No golpear en el extremo de las tenazas para cortar alambres excesivamente gruesos.

HERRAMIENTAS DE MEDIDA Y TRAZADO

Para fabricar un objeto, como por ejemplo un mueble y conseguir que todas las piezas encajen perfectamente, necesitamos conocer las medidas de cada una de estas piezas. Para ello utilizamos unas herramientas graduadas que nos servirán, siendo las más destacadas por su uso: regla graduada, metro plegable, metro flexible, cinta métrica, cinta de costura, gramil y compás de puntas

- ❑ **REGLA GRADUADA** Barra de sección rectangular rígida o flexible que llevan dibujada una escala dividida en centímetros y milímetros. Pueden ser de plástico, de madera o de metal.
- ❑ **METRO PLEGABLE** Son listones de madera, acero o aluminio que se pliegan sobre sí mismos mediante una articulación. Cada listón mide generalmente diez centímetros.
- ❑ **METRO FLEXIBLE** También conocido como flexómetro. Son cintas flexibles de acero que van graduadas en milímetros. Son muy cómodos de llevar y manejar porque la cinta va enrollada y una vez que se suelta, se recoge ella sola, pero además en su punta llevan un gancho que se agarra justo donde empieza aquel objeto que se quiere medir.
- ❑ **CINTAS MÉTRICAS** Son cintas de tela plastificada que pueden llegar hasta 50 metros, tienen una manivela que permite recoger la cinta después de medir. Se utilizan mucho para medir grandes distancias.
- ❑ **CINTA DE COSTURA** Es una cinta de tela plastificada y graduada de 1 o 2 metros de longitud que utilizan los sastres y las modistas para confeccionar los vestidos.
- ❑ **GRAMIL** se utiliza para trazar líneas paralelas en madera.
- ❑ **COMPÁS DE PUNTAS** Es un compás de acero y sirve para trazar arcos y circunferencias, aunque también sirve para tomar medidas y llevarlas a un punto concreto.
- ❑ **ESCUADRA CON TACÓN** Instrumento formado por dos barras de madera, plástico o metal, unidas formando ángulo recto. Se utiliza para comprobar que dos superficies son perfectamente perpendiculares (están escuadradas) o para trazar líneas perpendiculares.
- ❑ **CALIBRE** Este instrumento se utiliza para medir dimensiones exteriores, interiores y profundidad en agujeros. Nota histórica: La escala del nonio la inventó el matemático francés Pierre Vernier (1580-1637); el nombre procede del portugués Pedro Nunez (nonio) (1492-1577).

• **¿CÓMO SE UTILIZAN?**

- 1.- Para realizar mediciones se coloca el "cero" en el extremo de la pieza a medir, a continuación se visualiza en la regla el trazo que coincide con el otro extremo, en el caso de trazar se señala sobre la pieza la longitud que queremos.
- 2.- Los instrumentos de medición se deben guardar en cajas apropiadas y separados de las demás herramientas, porque si se deforman por golpes o rozaduras no nos servirán.

TECNOLOGÍA CREATIVA - T.2 Herramientas del aula-taller

3.- Debes de mantener siempre limpios los metros y reglas graduadas.

4.- Para trazar líneas rectas posicionamos la regla sobre dos trazos previos, sujetamos fuertemente y con punta de trazar, rotulador, etc., trazamos la recta.

• **PRECAUCIONES**

1.- Tanto metros como reglas graduadas son herramientas, y por ello, no debes jugar con ellas, porque además de estropearlas, te puedes hacer daño.

2.- Los metros flexibles vuelven a enrollarse solos cuando los sueltas, así pues, ten cuidado cuando trabajes con ellos porque puedes sufrir arañazos con la cinta.

LLAVES

Las llaves fijas son herramientas de acero de gran resistencia que se utilizan para apretar o aflojar tuercas o tornillos de distintos tipos, constan de dos partes: la boca, destinada a encajar con el tornillo o la tuerca (pueden tener una o dos bocas), y el mango, para accionarlas. Las más corrientes son: llaves fijas planas, de tubo, de estrella y llaves Allen.

Las llaves ajustables, al igual que las fijas, son herramientas de acero de gran resistencia que sirven para apretar y aflojar tornillos y tuercas. Se diferencian de las llaves fijas en que su boca presenta dos partes; una fija y otra móvil. La parte móvil puede desplazarse hasta conseguir la abertura necesaria para ajustar con el tornillo o tuerca a roscar o desenroscar. Las más corrientes son: la llave inglesa y la STILLSON.

- ❑ **LLAVE FIJA PLANA** Tienen un mango y una o dos bocas en los extremos.
- ❑ **LLAVES DE TUBO** Están formadas por un tubo hexagonal recto o acodado, con una o dos bocas. Para accionarlas debemos emplear llaves fijas de caras planas o barras cilíndricas que se acoplan a los agujeros que tienen estas llaves.
- ❑ **LLAVES DE ESTRELLA** Son llaves fijas con un diseño de la boca especial (parece una estrella) que permiten un mayor número de posiciones al sujetar la tuerca con la boca de la llave. Pueden ser planas o acodadas.
- ❑ **LLAVES ALLEN** Son barras macizas de acero hexagonal acodadas que permiten girar tornillos con cabeza hexagonal hueca.
- ❑ **LLAVE INGLESA** Es la más común de las llaves ajustables. La parte móvil se desplaza mediante un tornillo sinfín situado en la base de la boca, siendo la parte interior de la boca lisa para ajustarse perfectamente a las tuercas y tornillos.
- ❑ **STILLSON** Más conocida como grifa porque se utiliza fundamentalmente en fontanería. Se diferencia de la llave inglesa porque la parte interior de la boca presenta un dentado que le va a permitir roscar o desenroscar elementos que no son de cabeza hexagonal.

• **¿CÓMO SE UTILIZAN?**

1.- La medida de la boca de la llave a utilizar ha de ajustarse exactamente a la medida de la cabeza del tornillo y la tuerca.

2.- Cuando trabajes con llaves ajustables, has de asegurarte que la boca se gradúa para ajustar exactamente a la medida de la cabeza del tornillo o la tuerca.

3.- Debes limpiar y engrasar las partes móviles de las llaves ajustables.

4.- Para apretar las tuercas debemos girar la llave en el sentido de las agujas del reloj, y al revés para apretarlas.

5.- Ni las llaves ni las manos han de estar grasientas en el momento de trabajar.

6.- No se debe golpear la llaves para ejercer más fuerza.

• **PRECAUCIONES**

1.- Las llaves están construidas de acero macizo. No juegues con ellas ni golpees a nadie porque le podrías hacer daño.

2.- No coloques los dedos en la boca de las llaves ajustables mientras ajustas su anchura porque te los podrías atrapar.

3.- No utilices las llaves ajustables cuando la tuerca o tornillo estén muy apretados, en estas ocasiones utilizar una llave fija.

4.- No uses nunca las llaves para sustituir a los martillos, ya que se pueden deteriorar o provocar un accidente.

5.- Las llaves son completamente metálicas y no van aisladas. Por eso, no pueden ser utilizadas en lugares que tengan electricidad.

HERRAMIENTAS DE TALADRAR

Taladrar significa perforar o hacer un agujero en cualquier material. Es un trabajo muy común en cualquier tarea de bricolaje y muy sencillo si se realiza con las herramientas adecuadas. Las herramientas más comunes para taladrar son: barrena, punzón, berbiquí y taladro.

- ❑ **BARRENA** Es la herramienta más sencilla para hacer un taladro. Tiene forma de T y consta de un mango de madera y una barra metálica con rosca helicoidal en la punta. Sirve para taladrar materiales muy blandos, principalmente maderas.
- ❑ **PUNZÓN** También conocido como Lezna, es una herramienta de perforación compuesta de un mango y una parte metálica terminada en punta. El punzón podemos perforar agujeros iniciales en madera para los tornillos o bien para indicar el punto exacto en donde taladrar.
- ❑ **BERBIQUÍ** El berbiquí es la herramienta manual antecesora del taladro y prácticamente está en desuso. Solamente se utiliza para materiales blandos.
- ❑ **TALADRO MANUAL** Es una evolución del berbiquí y cuenta con un engranaje que multiplica la velocidad de giro de la broca al dar vueltas a la manivela.
- ❑ **TALADRO ELÉCTRICO** Es la evolución de los anteriores que surgió al acoplarle un motor eléctrico para facilitar el taladrado. Su versatilidad le permite no solo taladrar, sino otras muchas funciones (atornillar, lijar, pulir, desoxidar, etc.) acoplándole los accesorios necesarios.

• **¿CÓMO SE UTILIZAN?**

1.- La barrena se coge por el mango y le damos un movimiento giratorio que permite que la pieza metálica de rosca helicoidal penetre en la madera, realizando un agujero según el diámetro de la barrena que utilizemos.

2.- El punzón permite perforar gracias al movimiento de vaivén con la mano cogida en el mango.

3. En un taladro lo primero que debemos hacer es insertar y apretar bien la broca en el portabrocas, seleccionado el tipo de broca según el material a taladrar. El sentido de giro generalmente será "a derechas".

• **PRECAUCIONES**

- 1.- Recuerda que son herramientas punzantes, por lo que no debemos jugar con ellas y además se debe trabajar con precaución para no herirnos, ni hacernos daño con ellas.
- 2.- En los taladros eléctricos debemos asegurarnos de que el cable, no esté en malas condiciones ya que se podría producir un accidente.

HERRAMIENTAS DE PEGADO

La operación de pegado de piezas es una de las más importantes y complejas, aunque existen varios tipos de materiales para pegar como la cola blanca, pegamentos, etc., siendo la pistola termofusible la más utilizada por la rapidez con las que se efectúan las uniones.

- **PISTOLA TERMOFUSIBLE** Es una herramienta eléctrica a la que se le incorpora una barra de pegamento sólido termofusible y que cuando se conecta a la electricidad se calienta una resistencia que funde la barra de pegamento haciéndola salir por una boquilla.

• **¿CÓMO SE UTILIZAN?**

- 1.- Se debe enchufar la pistola con tiempo suficiente para conseguir la temperatura necesaria para fundir la barra de pegamento.
- 2.- Una vez caliente debemos introducir la barra de pegamento por el tubo de alimentación posterior y presionamos el gatillo hasta que la cola empiece a salir por la boquilla.
- 3.- Debemos extender la cola sobre una de las superficies y sin pérdida de tiempo deberemos unir las piezas a pegar y en poco tiempo se producirá la unión.

• **PRECAUCIONES**

- 1.- Si el pegamento utilizado es termofusible debes tener especial cuidado ya que al trabajar con calor hay posibilidades de que se produzcan quemaduras.
- 2.- Debemos asegurarnos de que el cable, no esté en malas condiciones ya que se podría producir un accidente.

HERRAMIENTAS DE SUJECIÓN

Las herramientas de sujeción, de uso muy frecuente en el taller, son instrumentos que nos van a servir para sujetar o retener aquellas piezas con las que queremos trabajar. Existen fundamentalmente dos tipos de herramientas de sujeción como son el tornillo de banco y los sargentos.

- **TORNILLO DE BANCO** El tornillo de banco es un instrumento que sirve para inmovilizar las piezas sobre el banco de trabajo y se sujetan a la mesa de trabajo mediante tornillos y tuercas. Está formado por dos bocas, una fija y otra desplazable mediante un eje roscado.
- **SARGENTOS** Los sargentos o gatos son instrumentos empleados para mantener o sujetar piezas. Están compuestos por una boca fija y otra móvil que se desliza sobre una guía. La presión se ejerce haciendo girar una empuñadura, que está unida a un tornillo. Se utilizan con piezas más pequeñas que los bancos de trabajo.

• **¿CÓMO SE UTILIZAN?**

TECNOLOGÍA CREATIVA - T.2 Herramientas del aula-taller

- 1.- Al sujetar piezas o materiales frágiles, no debes apretar demasiado las mordazas, ya que podrían deformarse o romperse.
- 2.- Cuando el material a sujetar es blando, coloca unas chapas que se llaman mordientes, en forma de escuadra, sobre las mordazas para evitar que se marque o deteriore la pieza sujeta.
- 3.- La apertura y el cierre del tornillo se realizan mediante el giro de una manivela que nos permite sujetar con más fuerza las piezas haciendo palanca.
- 4.- La posición óptima del tornillo está aproximadamente a la altura de tu codo, y esto te permitirá trabajar con más comodidad.
- 5.- Una vez finalizado el trabajo que estés realizando, no dejes las mordazas apretadas, porque podemos desgastar sus estrías.

• **PRECAUCIONES**

- 1.- No desenrosques el tornillo de banco hasta el final, ya que se podría caer y producir un accidente.
- 2.- Tienes que procurar que las mordazas no se aflojen mientras estás trabajando porque se podría caer la pieza y golpearte.
- 3.- Cuando se están utilizando sargentos de gran tamaño, debes procurar fijarlos bien para evitar que caigan al suelo, con el consiguiente peligro para los pies.
- 4.- Tienes que mantener las herramientas de sujeción limpias y engrasadas para que no se oxiden.
- 5.- No coloques nunca los dedos entre las mordazas.

HERRAMIENTAS DE TALLADO

La principal función de este tipo de herramientas es la de arrancar trozos de madera y rebajarla. Las herramientas más comunes para tallar o rebajar son: formón, gubia y cepillo.

- ❑ **FORMÓN** Es una herramienta que disponen de un mango y una hoja de acero cuyo extremo afilado presenta una forma recta y biselada. Se utiliza para tallar madera, escayola y materiales blandos llevando a cabo relieves complejos.
- ❑ **GUBIA** Es un formón en forma de media caña que sirve para hacer muescas y molduras.
- ❑ **CEPILLO** Se utiliza cuando queremos labrar o cepillar madera mediante la extracción de tiras de fino espesor.

¿CÓMO SE UTILIZAN?

- 1.- Se aconseja efectuar primero el trazado de la forma que queremos tallar o vaciar en la madera.
- 2.- Sujetando el formón con la mano izquierda y golpeando con un mazo de madera en la derecha se cortan las primeras fibras de la madera.
- 3.- El acabado de las superficies interiores se realizará sujetando el formón con las dos manos y arañando las superficies. Posteriormente se lijarán.

PRECAUCIONES

- 1.- Al ser herramientas con filo cortante debemos tener cuidado en su manipulación.
- 2.- Siempre que terminemos la tarea debemos proteger el filo del formón con una funda de plástico evitando así su deterioro y posibles accidentes.

TECNOLOGÍA CREATIVA - T.2 Herramientas del Taller

NOMBRE: _____

1. Una vez hallas leído en clase los apuntes sobre los **ALICATES**, contesta a las siguientes preguntas:

1.1 Completa las siguientes frases:

- Los alicates son instrumentos formados por dos..... y articuladas mediante un
- Los alicates se emplean para chapas ypequeñas.
- Los alicates universales se utilizan para, y y en trabajos generales.
- En trabajos de electricidad y de electrónica se utilizan los alicates
- Los alicates son de muy fácil
- Simplemente tenemos que sujetarlos con la por el, abrir y cerrar la para realizar las distintas operaciones.

1.2 Indica si las siguientes frases son VERDADERAS (V) o FALSAS (F) y en el caso de que sean falsas explica porqué razón:

- Para todos los trabajos puedes utilizar cualquier tipo de alicates.
- Los alicates que utilizan los electricistas deben tener el mango aislado.
- Nunca debes colocar los dedos entre los mangos.
- El alicate universal es adecuado para apretar o aflojar tuercas.
- Se han de engrasar y limpiar la boca y las partes móviles de estas herramientas.

2. Una vez hallas leído en clase los apuntes sobre los **DESTORNILLADORES**, contesta a las siguientes preguntas:

2.1 Completa las siguientes frases:

- Los destornilladores son herramientas que tienen el de plástico o y una de especial cuya punta o extremo tiene una determinada.
- Sirve para o tornillos de diversos tipos de en su cabeza.
- Hay dos tipos fundamentales de destornilladores: los destornilladores de y los destornilladores de
- Los destornilladores de punta de estrella se llaman también destornilladores
- Los destornilladores son de fácil manejo siempre que hagamos una elección adecuada al a apretar o aflojar.

TECNOLOGÍA CREATIVA - T.2 Herramientas del Taller

2.2 Indica si las siguientes frases son VERDADERAS (V) o FALSAS (F) y en el caso de que sean falsas explica porqué razón:

- Los destornilladores son herramientas que sirven para cortar.
- No hay peligro aunque sujetes la pieza con la que estés trabajando con la mano.
- Puedes utilizar cualquier tipo de destornillador con cualquier tornillo.
- El bolsillo es el mejor lugar para llevar los destornilladores.
- El mango del destornillador debe estar siempre limpio para que no resbale.
- El destornillador nunca debe utilizarse como palanca.

3. Una vez hallas leído en clase los apuntes sobre las **HERRAMIENTAS DE LIMADO**, contesta a las siguientes preguntas:

3.1 Completa las siguientes frases:

- Limar consiste en, ajustar y acabar lasque anteriormente han sido serradas o con una máquina.
- Los tipos de instrumentos para limar o lijar son: las y el papel de.....
- Las limas se componen de : la y lao cola.
- Hay muchos tipos de limas en función del y la de la superficie a trabajar.
- Las escofinas son parecidas a la limas excepto en el que es de dientes
- El papel de lija está formado por un papel tipo, que lleva adherido pequeños granos de material de y se utiliza para el del limado.

3.2 Indica si las siguientes frases son VERDADERAS (V) o FALSAS (F) y en el caso de que sean falsas explica porqué razón:

- Podemos utilizar cualquier lima para cualquier trabajo.
- La lima ha de estar en buenas condiciones y el mango sujeto a la espiga.
- No debes llevar las limas en el bolsillo.
- No es necesario limpiar las limas, porque se limpian ellas solas.
- La forma de coger la lima y la posición con respecto al material, lo haremos como queramos sin tener en cuenta nada.

NOMBRE: _____

4. Una vez hallas leído en clase los apuntes sobre las **HERRAMIENTAS DE CORTE POR ASERRADO**, contesta a las siguientes preguntas:

4.1 Completa las siguientes frases:

- Las sierras son herramientas de corte por que están constituidas por una de acero provista de en un costado.
- El serrucho se emplea para cortar, A mayor número de por centímetro, más fino será el
- La sierra de marquetería también conocida como o Se utiliza para cortar paneles muy finos de Los pelos o se deben de montar con los según el sentido del
- El serrucho de costilla recibe este nombre por el de metal que lleva encima de la
- La sierra de arco se utiliza para cortar y por eso los dientes de corte son más y, y cuando se utiliza para serrar madera se suelen

4.2 Indica si las siguientes frases son VERDADERAS (V) o FALSAS (F) y en el caso de que sean falsas explica porqué razón:

- No debes jugar nunca con las herramientas de corte.
- La sierra de marquetería se utiliza para cortar maderas gruesas.
- No se debe engrasar nunca la sierra.
- Se tiene que sujetar bien el material a cortar.

5. Una vez hallas leído en clase los apuntes sobre las **HERRAMIENTAS DE CORTE POR CIZALLADO**, contesta a las siguientes preguntas:

5.1 Completa las siguientes frases:

- Las herramientas de corte por no producen desprendimiento de material al ser utilizadas.
- Las herramientas de corte de este tipo más usuales son las, y los
- Las tijeras están formadas por dos de acero, con mangos, por un que les permiten girar.
- Las tijeras de electricista se diferencian de la tijeras convencionales, porque llevan en sus
- Los alicates de corte tienen la distinta, según el uso al que se destine.

TECNOLOGÍA CREATIVA - T.2 Herramientas del Taller

5.2 Indica si las siguientes frases son VERDADERAS (V) o FALSAS (F) y en el caso de que sean falsas explica porqué razón:

- No se debe tener ninguna precaución con las tijeras.
- Las herramientas de corte por cizallado no desprenden material al realizar el corte.
- Debes mantener los filos de corte limpios y afilados.
- Tienes que tener cuidado al manipular metales cortados con cizalla.
- Existen alicates de corte frontal y lateral.

6. Una vez hallas leído en clase los apuntes sobre las **HERRAMIENTAS PARA CLAVAR**, contesta a las siguientes preguntas:

6.1 Completa las siguientes frases:

- Las herramientas para clavar las utilizamos fundamentalmente para trabajar con
- En los martillos, el mango suele ser de o y la cabeza de
- La maza es un tipo de martillo especial, con dos cabezas, cuyo interior es de y su exterior de o
- Las tenazas poseen un que permite girar a las dos piezas metálicas.
- El martillo se cogerá por el mango con el fin de darle un para poder aprovechar el de la herramienta.

6.2 Indica si las siguientes frases son VERDADERAS (V) o FALSAS (F) y en el caso de que sean falsas explica porqué razón:

- Los martillos son herramientas de corte.
- No debemos coger los martillos con las manos sucias de grasa.
- Con el martillo no debemos de golpear nunca con el centro de la cara.
- Cuando el mango del martillo esté deteriorado no debemos sustituirlo inmediatamente.
- No se debe golpear en el extremo de las tenazas para cortar calambres gruesos.
- Cuando golpees con el martillo en una superficie dura no has de utilizar nada.

NOMBRE: _____

7. Una vez hallas leído en clase los apuntes sobre las **HERRAMIENTAS DE MEDIDA**, contesta a las siguientes preguntas:

7.1 Completa las siguientes frases:

- Los metros plegables son listones de madera, acero o aluminio, que se pliegan mediante una
- Los metros flexibles llevan en la punta un para facilitar la sujeción a la pieza a medir.
- Los metros flexibles reciben también el nombre de
- Las cintas métricas llegan a tener metros de longitud y se utilizan para medir
- Las las utilizan las modistas para confeccionar vestidos.
- La regla graduada es una barra de rígida o flexible, cuya escala vendrá dividida en y
- Para trazar líneas paralelas en la madera se utiliza el
- La escuadra se utiliza para comprobar que dos superficies son
- El aparato que utilizaremos para medir dimensiones exteriores, interiores y profundidades de agujeros se llama

7.2 Indica si las siguientes frases son VERDADERAS (V) o FALSAS (F) y en el caso de que sean falsas explica por qué razón:

- El compás de puntas además de utilizarse para trazar arcos y circunferencia, también puede utilizarse para tomar medidas y llevarlas a un punto concreto.
- La escuadra de tacón es una herramienta formada por dos barras de madera, plástico o metal, unidas formando un ángulo escaleno.
- Los instrumentos de medida sirven para cortar material.
- Es necesario mantener los instrumentos de medida limpios y separados de las demás herramientas.
- No debes jugar con los metros y reglas graduadas.
- No debemos de tener en cuenta ninguna precaución cuando utilicemos metros flexibles.
- Para realizar mediciones colocamos el “cero”, donde queramos, sin tener en cuenta nada.

TECNOLOGÍA CREATIVA - T.2 Herramientas del Taller

8. Una vez hallas leído en clase los apuntes sobre las **LLAVES**, contesta a las siguientes preguntas:

8.1 Completa las siguientes frases:

- Las llaves fijas son herramientas de acero de gran resistencia utilizadas para apretar o o de distintos tipos.
- Las llaves fijas constan de partes: la , destinada a encajar en la tuerca y el para accionarlas.
- Existen varios tipos de llaves fijas: las , de , de y llaves
- Las llaves de estrella pueden ser o
- Para tornillos de cabeza hexagonal hueca utilizaremos las llaves
- Las llaves ajustables se diferencian de las en que su presenta una parte
- Las llaves ajustables tienen dos mandíbulas: una y otra
- En la llave inglesa, la parte móvil se desplaza mediante un
- La llave Stillson recibe también el nombre de porque se utiliza en

8.2 Indica si las siguientes frases son VERDADERAS (V) o FALSAS (F) y en el caso de que sean falsas explica porqué razón:

- La medida de la boca ha de coincidir exactamente con la medida de la cabeza del tornillo o tuerca que quieras apretar.
- Puedes utilizar las llaves también como martillo.
- No debes llevar las manos sucias de grasa a la hora de trabajar con llaves fijas.
- Si puedes utilizar las llaves para trabajar en lugares que tengan electricidad.
- Llaves Allen son tubos hexagonales huecos.
- Llave inglesa tiene la parte interior de la boca dentada.
- Es necesario limpiar y engrasar las partes móviles de las herramientas.
- No es necesario ajustar la boca móvil a las tuercas o tornillos que vayamos a roscar o desenroscar.
- Por norma general para apretar tuercas debemos girar la llave en el sentido contrario de las agujas del reloj.

NOMBRE: _____

9. Una vez hallas leído en clase los apuntes sobre las **HERRAMIENTAS DE TALADRAR**, contesta a las siguientes preguntas:

9.1 Completa las siguientes frases:

- La palabra taladrar significa o hacer un en cualquier material.
- La herramienta que tiene forma de T, con mango de madera y barra metálica con rosca se denomina
- El punzón también se le suele llamar
- La herramienta manual antecesora al taladro se llama
- La versatilidad del taladro eléctrico le permite no solamente, sino otras funciones siempre y cuando se le los accesorios necesarios.

9.2 Indica si las siguientes frases son VERDADERAS (V) o FALSAS (F) y en el caso de que sean falsas explica porqué razón:

- La barrena taladra gracias al movimiento de vaivén que le damos en su mango.
- En el taladro antes de empezar a taladrar deberemos insertar y apretar muy bien la broca en el portabrocas.
- Siempre utilizaremos el mismo tipo de broca para todos los materiales.
- Con las herramientas de taladrar nunca debemos de jugar, pero si debemos utilizarlas con precaución.
- En los taladros eléctricos da igual que el cable esté en malas condiciones.

10. Una vez hallas leído en clase los apuntes sobre las **HERRAMIENTAS DE PEGADO Y DE SUJECCIÓN**, contesta a las siguientes preguntas:

10.1 Completa las siguientes frases:

- La pistola termofusible es una herramienta a la que se le introduce una sólido termofusible, que por medio de una la fundirá haciéndole salir por una
- Las herramientas de sujeción se utilizan para las piezas.
- Hay dos tipos de herramientas de sujeción: el y los
- Los tornillos de banco se fijan a la mesa de trabajo mediante y
- En los sargentos, la presión se ejerce haciendo girar la, que está unida a un tornillo.

TECNOLOGÍA CREATIVA - T.2 Herramientas del Taller

- En el la apertura y el cierre de las bocas o mordazas se realizan mediante el de una manivela.
- Los sargentos reciben también el nombre de y sus bocas se deslizan sobre una roscada.

10.2 Indica si las siguientes frases son VERDADERAS (V) o FALSAS (F) y en el caso de que sean falsas explica por qué razón:

- Si aprietas el tornillo demasiado, se pueden romper las piezas frágiles.
- La apertura y el cierre de los sargentos se realizan mediante una manivela.
- Si no limpias y engrasas las herramientas de sujeción se pueden oxidar.
- Si desenroscas el tornillo de banco hasta el final, éste permanece sujeto y no se cae.
- No importa si el sargento o las mordazas del tornillo de banco se aflojan cuando se está trabajando.
- Cuando se finaliza el trabajo, debes dejar las mordazas bien apretadas.
- Con pegamento termofusible hay que tener los mismos cuidados que si se utilizara cola blanca.

11. Una vez hallas leído en clase los apuntes sobre las **HERRAMIENTAS DE TALLADO**, contesta a las siguientes preguntas:

11.1 Completa las siguientes frases:

- La principal función de la herramientas de tallado es la de trozos de y
- Los formones son herramientas que están formadas por un y una de acero con una forma y
- Los formones que tienen forma de media caña se llaman
- Cuando queramos cepillar madera utilizaremos un

11.2 Indica si las siguientes frases son VERDADERAS (V) o FALSAS (F) y en el caso de que sean falsas explica por qué razón:

- Cuando queramos tallar o vaciar madera no es necesario hacer ningún trazado.
- Debemos tener cuidado con la manipulación de las herramientas de tallado porque son muy grandes.
- Al terminar una tarea con el formón debemos proteger el filo del formón con su funda de plástico, para evitar que se deteriore.

NOMBRE:

HERRAMIENTAS (Ejercicio nº 1)

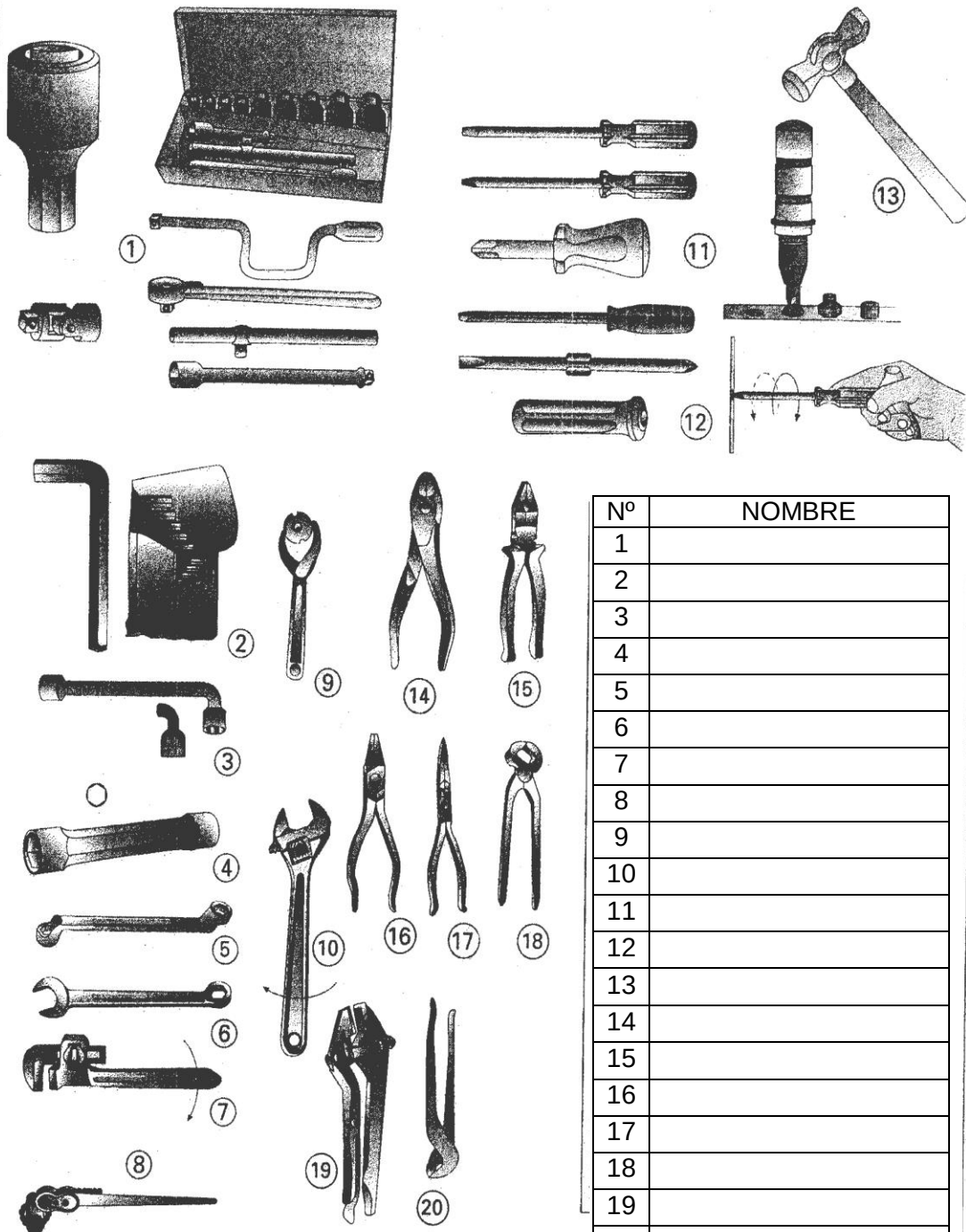
Todas las herramientas están numeradas, indica su nombre.

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____
11. _____
12. _____
13. _____
14. _____
15. _____
16. _____
17. _____
18. _____
19. _____
20. _____



TECNOLOGÍA CREATIVA - T.2 Herramientas del Taller

Identificación de herramientas auxiliares



Nº	NOMBRE
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	

ACTIVIDAD:

En los dibujos propuestos puedes observar alguna de las principales herramientas que facilitan la manipulación de elementos desmontables. Procede a su identificación anotando en el cuadro adjunto su nombre y aplicación.

Finalmente contrasta la información anterior con el resto de tus compañeros de grupo, estableciendo un coloquio sobre cada una de las herramientas estudiadas; analiza su forma, materiales y dimensiones más usuales, familia de herramientas a las que pertenece, normas de utilización, conservación y seguridad, etc.

NOMBRE:	CURSO:	NÚMERO:	VALORACIÓN
Herramientas auxiliares	FECHA:	ACT. N.º:	

TECNOLOGÍA CREATIVA

TEMA 3: MÁQUINAS SIMPLES Y COMPLEJAS. ELEMENTOS COMPONENTES

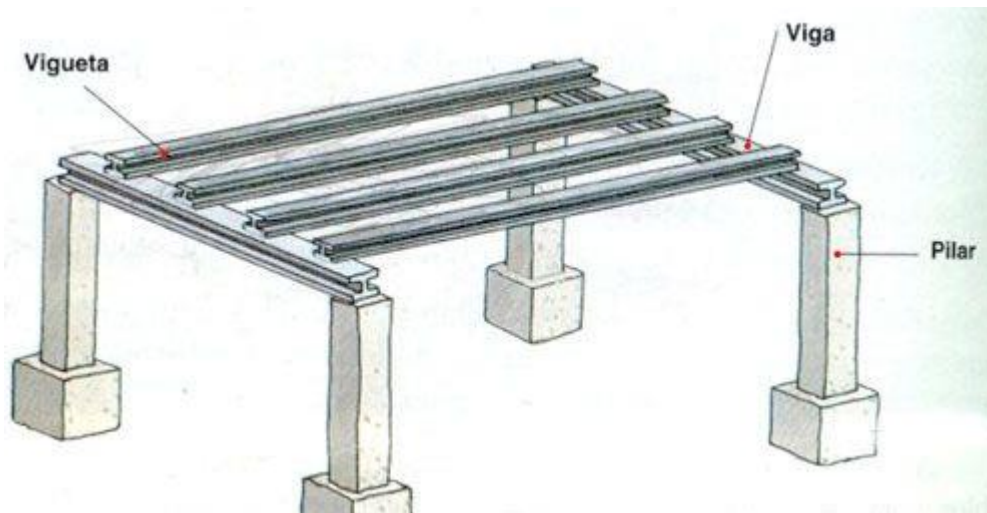
ÍNDICE

1	ESTRUCTURAS	3
1.1	Tipos de cargas en las estructuras	4
1.2	Esfuerzos en las estructuras	5
1.4	Tipos de estructuras	8
2	MECANISMOS.....	12
2.1	Definición y tipos de mecanismos	12
2.2	Mecanismos de transmisión de movimiento.....	12
2.2.1	Polea fija	12
2.2.2	Polea móvil o compuesta	13
2.2.3	Polipasto	13
2.2.4	Manivela-torno.....	14
2.2.5	Palanca-balancín	15
2.2.6	Ruedas de fricción	15
2.2.7	Poleas con correa	16
2.2.8	Engranajes	17
2.3	Mecanismos de transformación de movimiento	18
2.3.1	Tornillo-Tuerca	18
2.3.2	Mecanismo de Piñón-Cremallera	18
2.3.3	Biela-Manivela.....	18
2.3.4	Biela-Cigüeñal	19
2.3.5	Leva	20
2.3.6	Excéntrica	20
2.3.7	Trinquete	21
3	ELECTRICIDAD.....	21
3.1	¿Qué es la Electricidad?.....	21
3.2	Magnitudes eléctricas	21
3.3	Componentes eléctricos.....	22
4	EJERCICIOS.....	23
4.1	EJERCICIOS DE ESTRUCTURAS.....	23
4.2	EJERCICIOS DE MECANISMOS.....	25
4.3	EJERCICIOS DE ELECTRICIDAD.....	28

1 ESTRUCTURAS

"Una estructura es un **conjunto de elementos unidos** entre sí, con la **misión de soportar las fuerzas** que actúan sobre ellos."

Fíjate en la imagen siguiente donde puedes ver algunos de los elementos de una estructura:



Como vemos, las estructuras sirven para soportar fuerzas, por eso vamos a estudiar primero un poco **las fuerzas**.

Fuerza: es todo aquello capaz de deformar un cuerpo (efecto estático) o de modificar su estado de reposo o movimiento (efecto dinámico). **Las fuerzas que actúan sobre una estructura se llaman Cargas.**

FUERZA ESTATICA

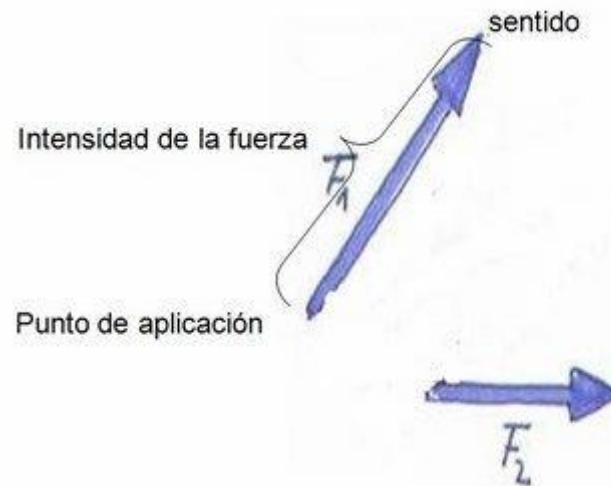


FUERZA DINAMICA



TIPOS DE FUERZAS

Las fuerzas se representan con una flecha (vector), donde la longitud del vector es la intensidad de la fuerza, la flecha la dirección y el principio del vector es el punto donde se aplica la fuerza. El peso es también una fuerza.



1.1 Tipos de cargas en las estructuras

Las cargas son las fuerzas que tienen que soportar.

- **Cargas Fijas:** las que **no varían** sobre la estructura. Siempre tienen el mismo valor. Por ejemplo el propio peso de la estructura y el de los cuerpos que siempre están en la estructura.

- **Cargas Variables:** las que **pueden variar** sobre la estructura **con el paso del tiempo**. Ejemplos: la fuerza del aire, el peso de la gente, la nieve, etc.



En la figura anterior... ¿Qué cargas son fijas y variables?

- Cargas Fijas: peso de la estructura y el peso del depósito.
- Cargas Variables: fuerza del viento y el peso del agua.

1.2 Esfuerzos en las estructuras

Un esfuerzo es la fuerza interna que experimentan los elementos de una estructura cuando son sometidos a fuerzas externas. **Los elementos de una estructura deben soportar estos esfuerzos sin romperse ni deformarse.**

Pongamos un ejemplo para que quede más claro.

Cuando te tiras de un dedo de la mano hacia fuera (fuerza externa), notas una tensión en su interior que te causa cierta molestia. Pues bien los elementos de una estructura (una viga por ejemplo), cuando están sometidos a una fuerza externa, también soportan en su interior unas tensiones internas o esfuerzos que no somos capaces de verlos, pero están ahí, al igual que las del dedo de la mano. A estas tensiones internas es a lo que se le llama esfuerzos.

Hay **5 tipos de esfuerzos** diferentes.

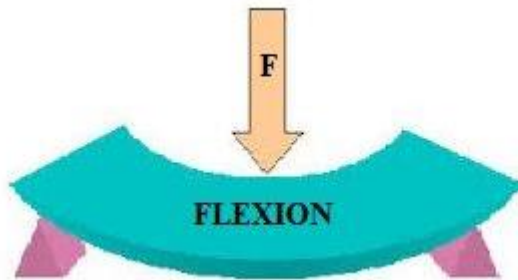
- **Esfuerzo de Tracción:** Un elemento está sometido a un esfuerzo de tracción, cuando las fuerzas que actúan sobre él, tienden a estirarlo. Un ejemplo sería el cable de una grúa. Ojo tiende a estirarlo, pero una estructura no debe conseguirlo nunca, por lo menos de forma visual (que se vea a simple vista). Esto debe pasar para todos los esfuerzos explicados a continuación.



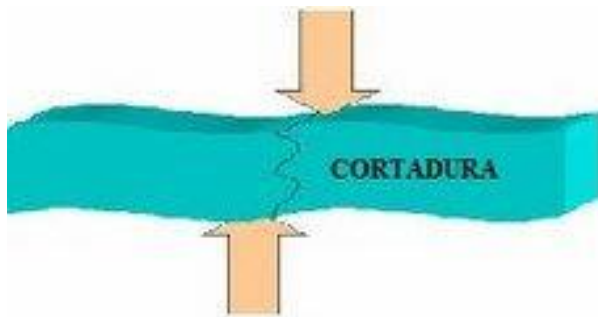
- **Esfuerzo de Compresión:** Un elemento está sometido a un esfuerzo de compresión, cuando las fuerzas que actúan sobre él, tienden a comprimirlo (juntarlo). Ejemplo las patas de una silla.



- **Esfuerzo de Flexión:** Un elemento está sometido a un esfuerzo de flexión, cuando las fuerzas que actúan sobre él, tienden a curvarlo. Un ejemplo es la tabla de una mesa.



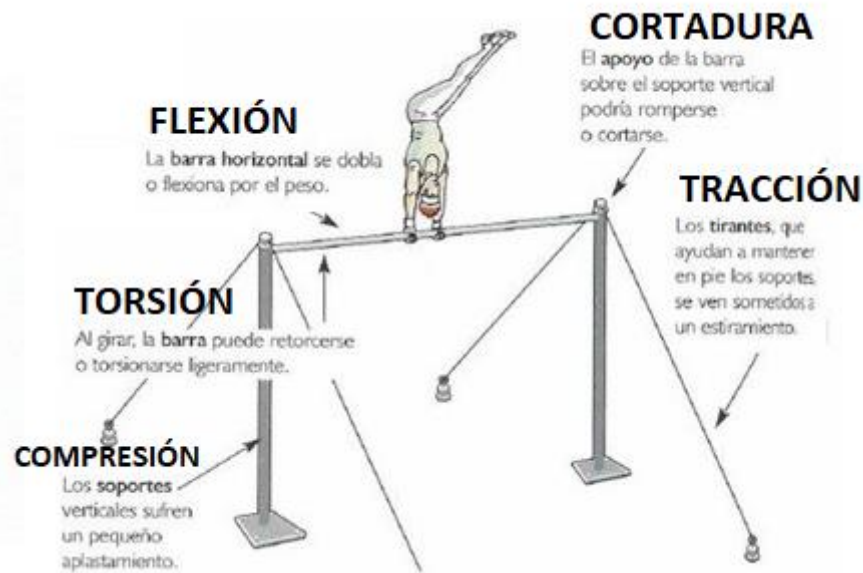
- **Esfuerzo de Torsión:** Un elemento está sometido a un esfuerzo de torsión, cuando las fuerzas que actúan sobre él, tienden a retorcerlo. Ejemplo: una llave abriendo una cerradura.



- **Esfuerzo de Cortadura:** Un elemento está sometido a un esfuerzo de cortadura, cuando las fuerzas que actúan sobre él, tienden a cortarlo o rasgarlo. Ejemplo: trampolín de una piscina en la parte de su unión con la torre.



Veamos todos los ejemplos en una estructura para un columpio:



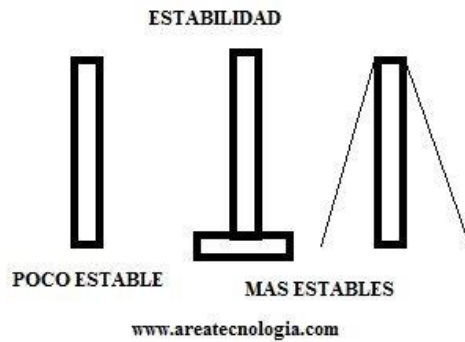
Cuando queremos construir una estructura, esta, tiene que cumplir unas condiciones. Las 4 siguientes son obligatorias en todas las estructuras.

1.3 Condiciones de las estructuras

1ª) **que sea rígida**: es decir que no se deforme o se deforma dentro de unos límites. Para conseguirlo se hace triangulando, es decir con forma de triángulo o con sus partes en forma de triángulo.



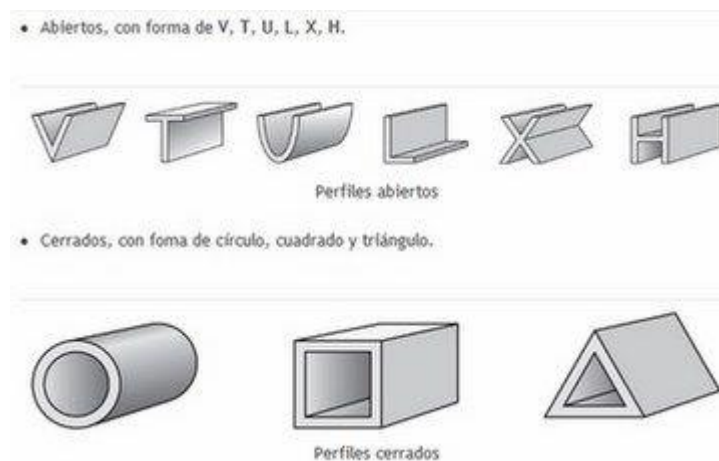
2ª) **que sea estable**: es decir que no vuelque cuando está sometida a fuerzas externas. Se puede conseguir haciendo más ancha la base, o colocando tirantes.



3ª) **debe ser resistente**: es decir que cada elemento de la estructura sea capaz de soportar el esfuerzo al que se va a ver sometido (que no rompa). El tamaño y la forma de cada elemento es lo que hará que soporten los esfuerzos. Para que aguanten más las vigas se construyen con perfiles (formas).

4ª) **debe ser lo más ligera posible**, así ahorraremos en material, tendrá menos cargas fijas y será más barata. Hay elementos que solo cambiando su forma son más ligeros y aguantan incluso más peso.

La forma de las vigas se llama **perfil**. Aquí tienes algunos ejemplos de los perfiles de los diferentes **tipos de vigas metálicas** más comunes:



El perfil en H y en T son de los más usados, ya que con poco material aguantan grandes esfuerzos.

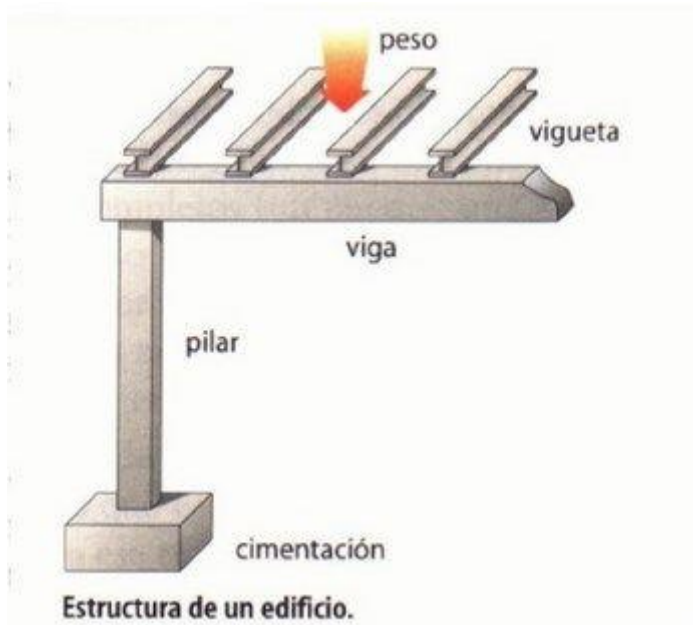
1.4 Tipos de estructuras

Las más importantes desde el punto de vista de la tecnología son las estructuras entramadas, aunque hay más tipos de estructuras, como veremos a continuación.

Estructuras Entramadas

Son las estructuras que se utilizan en nuestros edificios de hoy en día. Están constituidas por barras de hormigón armado (hormigón con varillas de acero en su

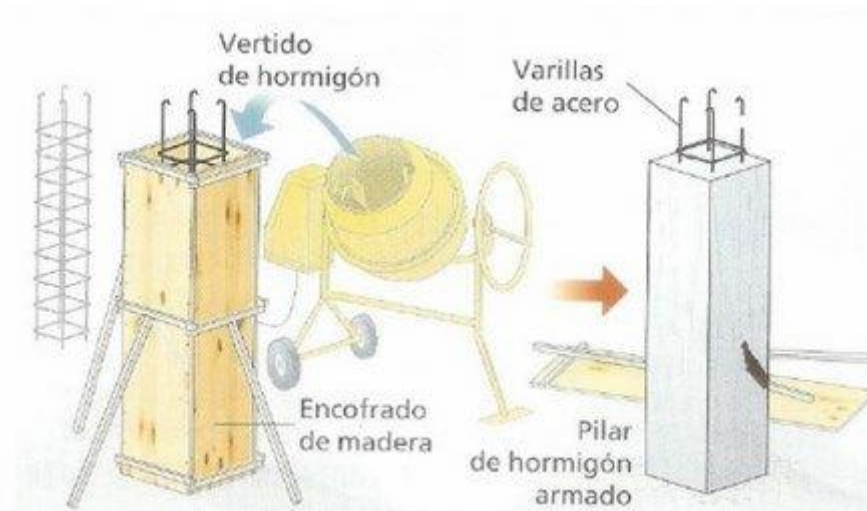
interior) o acero unidas entre si de manera rígida.



Las casas y edificios actuales son todos estructuras entramadas.

En este tipo de estructuras es muy importante la construcción de pilares (elementos verticales) y vigas (elementos horizontales).

Los pilares suelen hacerse de hormigón armado y se construyen en el mismo sitio donde se hace la estructura. Mira como se hace un pilar de hormigón armado:



Si quieres saber todos los pasos para la construcción de una estructura entramada te recomendamos este enlace: [Partes Estructura de una Vivienda.](#)

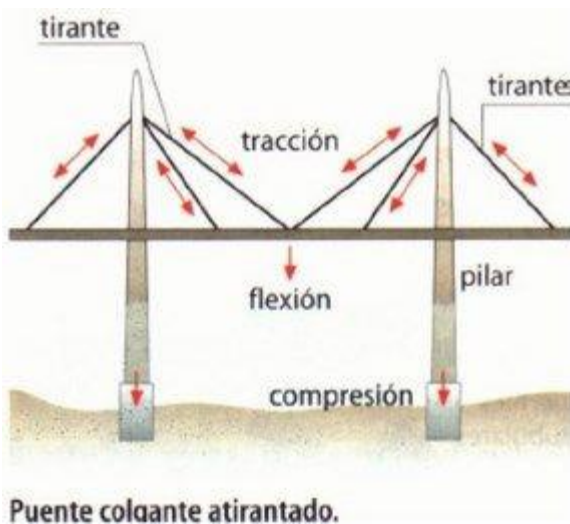
Estructuras Trianguladas

Están formadas por barras unidas entre sí en forma de triángulo. Por ejemplo las grúas de la construcción.



Estructuras Colgantes

Se emplean cables de los que cuelgan parte de la estructura. Los cables se llaman tirantes y suelen tender a estirarse. Los tirantes llevan en sus extremos unos tensores para tensar el cable o destensarlo a la hora de colocarlo.



Estructuras Laminadas

Están formadas por láminas. Un ejemplo son la carrocería de los coches, las carcasas de los televisores, de los móviles, etc.

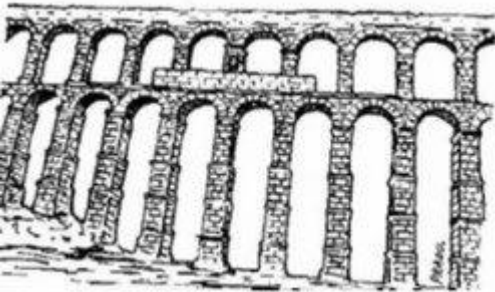
Estructuras Masivas

Son estructuras que se construyen acumulando material, sin dejar apenas hueco entre él. Un ejemplo son las pirámides.



Estructuras Abovedadas

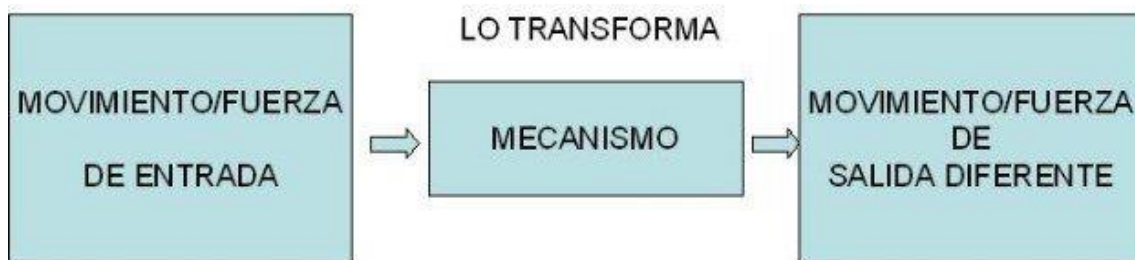
Son estructuras que tienen arcos y bóvedas. Los arcos permiten aumentar los huecos en la estructura y las bóvedas son arcos uno a continuación del otro. Se usó mucho en iglesias, catedrales y puentes.



2 MECANISMOS

2.1 Definición y tipos de mecanismos

Los Mecanismos son elementos destinados a transmitir y/o transformar fuerzas y/o movimientos desde un elemento motriz (motor) a un elemento conducido (receptor), con la misión de permitir al ser humano realizar determinados trabajos con mayor comodidad y menor esfuerzo.



Existen 3 grupos principales de mecanismos:

1. Mecanismos de transmisión: se utilizan para modificar la fuerza o la velocidad de entrada por otra fuerza o velocidad diferente de salida.

2. Mecanismos de transformación: son aquellos en los que el elemento motriz y el conducido tienen distinto tipo de movimiento. Por ejemplo un tornillo-tuerca, el tornillo gira y la tuerca se desplaza lineal.

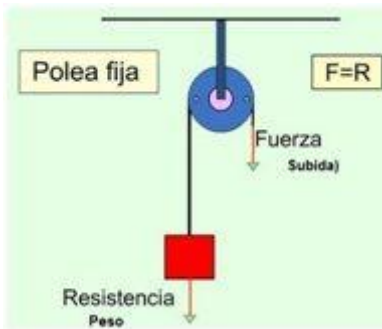
Antes de empezar a estudiar los mecanismos tenemos que decir que la unidad correcta de la fuerza y el peso es el Newton. Resulta que en la vida diaria nadie dice peso 40 Newtons, todo el mundo utiliza la unidad del Kilogramo, aunque estaría mal usada. Como tecnología es un área sumamente práctica nosotros utilizaremos el Kg, aunque ya sabemos que físicamente es incorrecto.

2.2 Mecanismos de transmisión de movimiento

2.2.1 Polea fija

Es una rueda que tiene un ranura o acanaladura en su periferia, que gira alrededor de un eje que pasa por su centro. Su fórmula es: Fuerza = Resistencia.

Resistencia es el peso que queremos subir con la polea y fuerza es el esfuerzo que tenemos que hacer para subir el peso.

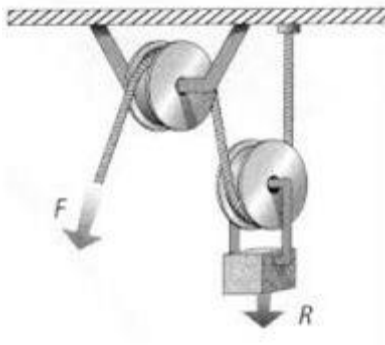


Es más fácil levantar un peso tirando hacia arriba y además el peso de nuestro propio peso nos ayuda a levantar. Si yo pesara 30Kg para levantar los 20Kg solo tendría que colgarme para subirlo.

2.2.2 Polea móvil o compuesta

Es un conjunto de dos poleas, una de las cuales es fija, mientras que la otra es móvil. La polea móvil dispone de un sistema armadura-gancho que le permite arrastrar la carga consigo al tirar de la cuerda.

Fórmula: $\text{Fuerza} = \text{Peso}/2$

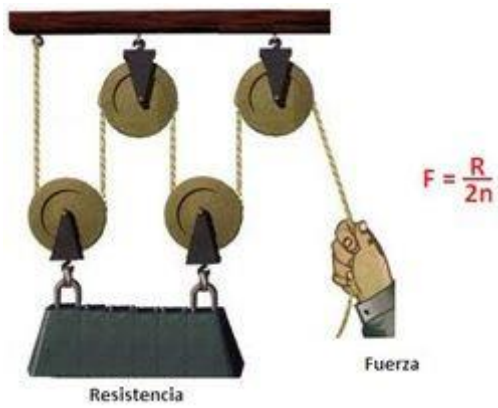


2.2.3 Polipasto

Este mecanismo está formado por grupos de poleas fijas y móviles. Cuando tenemos más de una polea móvil le llamamos polipasto. Por cada polea móvil siempre hay una fija; Número de poleas móviles = Numero de poleas fijas.

Su fórmula es: $F = P/2n$

Donde n es el número de poleas fijas o móviles que son siempre las mismas.

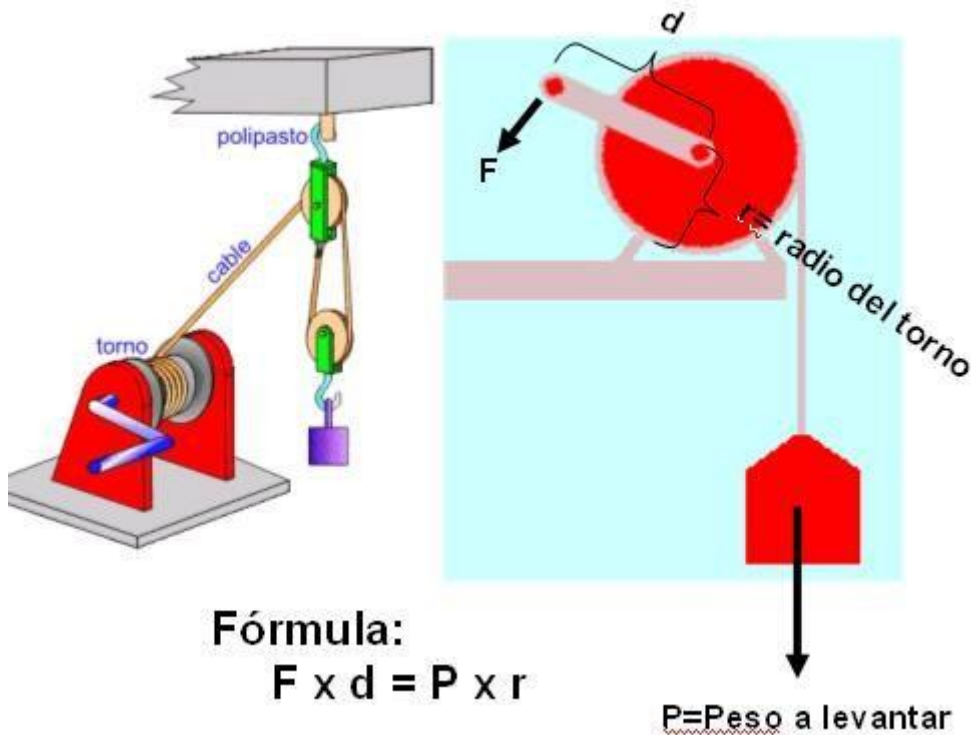


2.2.4 Manivela-torno

Se trata de una barra acodada unida a un eje en el que se encuentra el torno que es un tambor alrededor del cual se enrolla una cuerda o cable para levantar un peso.

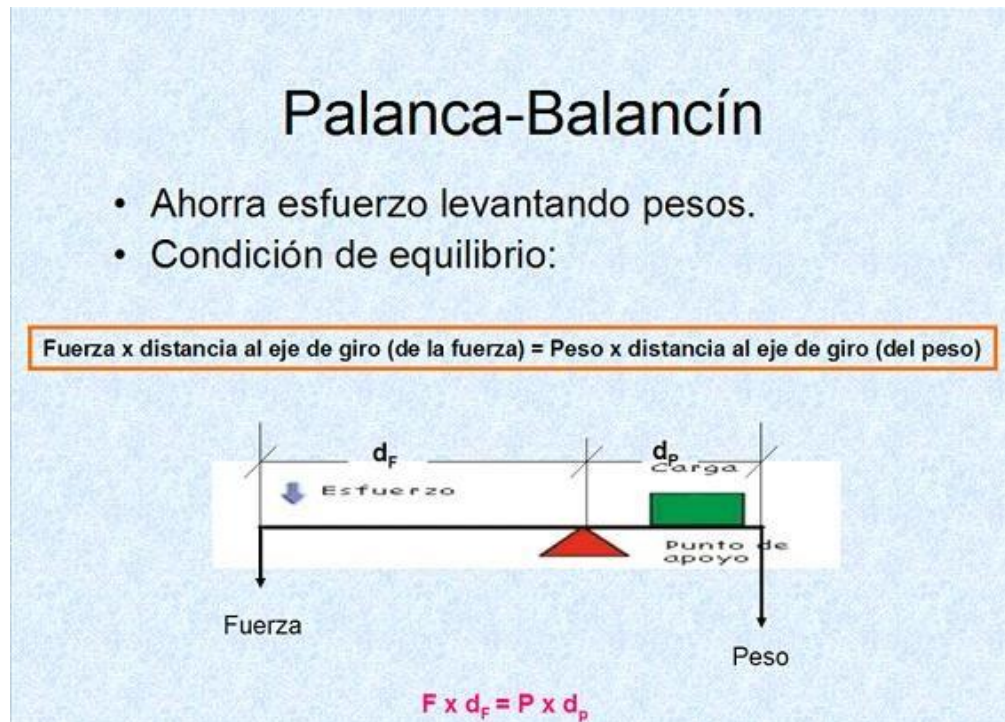
Su fórmula es: $F \times d = P \times r$

Donde d es la longitud de la barra y r el radio del tambor.



2.2.5 Palanca-balancín

Es una barra rígida que oscila sobre un punto de apoyo debido a la acción de dos fuerzas contrapuestas, la fuerza o potencia y la resistencia.



2.2.6 Ruedas de fricción

Los siguientes mecanismos de transmisión de movimiento son giratorios por lo que hablaremos de velocidad de giro en r.p.m.= revoluciones por minuto. Es decir las vueltas que se darán en un minuto. Un eje que gira a una velocidad de 1500rpm quiere decir que dará 1500 vueltas en un minuto.

La relación de velocidad o relación de transmisión es la cantidad de veces que el mecanismo va más rápido o lento a la salida que a la entrada. Siempre se deja en forma de fracción. La fórmula es:

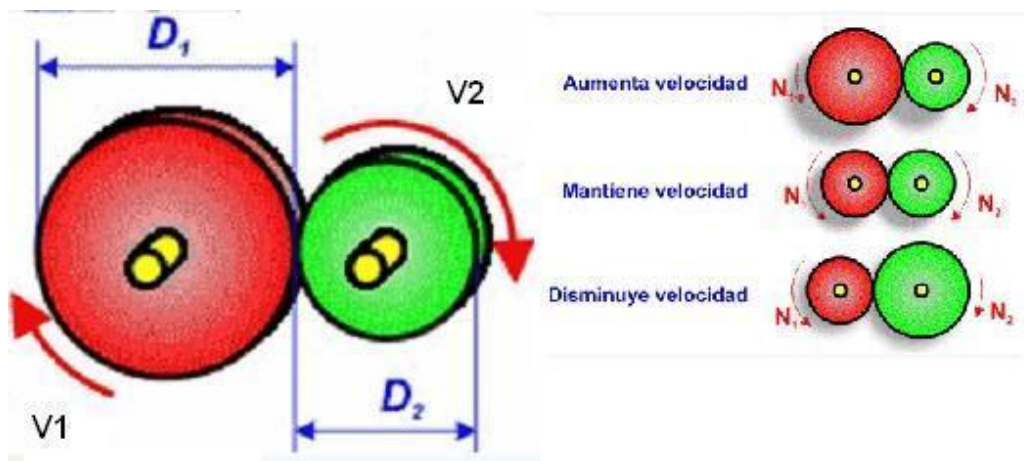
$$Rv = Vs/Ve$$

Donde Rv = relación de velocidad; Vs = velocidad de salida; Ve = velocidad de entrada.

Veamos unos ejemplos:

- $R_v=1/1$ El mecanismo tiene la misma velocidad a la entrada que a la salida.
- $R_v = 1/5$ El mecanismo reduce la velocidad 5 veces a la Salida. Si a la entrada tiene una velocidad de 5000rpm, a la Salida tendrá una velocidad de 1000rpm. Será un Mecanismo Reductor de Velocidad.
- $R_v= 5/1$ El mecanismo va 5 veces más rápido a la salida que a la entrada. Si a la entrada tiene una velocidad de 5000rpm a la salida tendrá una velocidad de 25000rpm. Será un Mecanismo Multiplicador de Velocidad.

En las ruedas de fricción el movimiento se transmite de una rueda a otra mediante rozamiento.



Fórmula: $D_1 \times V_1 = D_2 \times V_2$

D_1 = diámetro de la rueda 1

D_2 = diámetro de la rueda 2

V_1 =velocidad de la rueda 1 (en r.p.m.)

V_2 =velocidad de la rueda 2 (en r.p.m.)

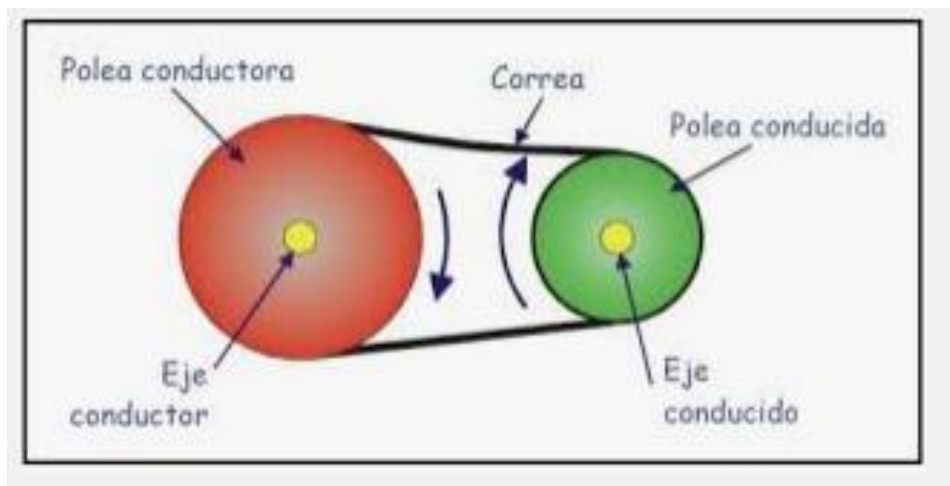
Recuerda que la rueda motriz es la que está enganchada al motor. Dependiendo si la rueda motriz es la grande o la pequeña será reductor o multiplicador de velocidad.

En algunos sitios podemos encontrarnos que a V_1 se le llama N_1 y a $V_2 = N_2$, pero es lo mismo.

Se pone N para expresar que es velocidad en rpm.

2.2.7 Poleas con correa

Son dos o más poleas unidas que se transmite de unas a otras el movimiento circular por medio de una correa de transmisión.



Fórmula de los sistemas de poleas simples de 2 poleas:

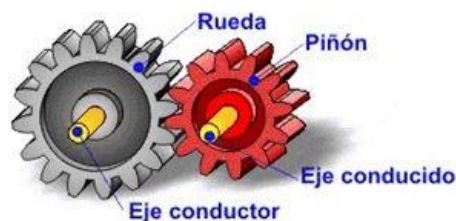
Diámetro de la 1 x Velocidad de la 1 = Diámetro de la 2 x Velocidad de la 2;

Resumido: $D1 \times V1 = D2 \times V2$; recuerda V en r.p.m. y los dos diámetros en la misma unidad.

En esta ecuación siempre nos darán 3 datos y tendremos que calcular el cuarto. Al final siempre calcularemos la relación de velocidad total del sistema.

2.2.8 Engranajes

Son mecanismos formados por varias ruedas dentadas unidas. No necesitan correa de transmisión.



Para calcular estos mecanismos es muy parecido a los sistemas de poleas, cambiando el diámetro por el número de dientes de cada rueda. Su fórmula es:

Número de dientes de la rueda 1 x Velocidad de la rueda 1 = Número dientes rueda 2 x Velocidad rueda 2.

Fórmula de Engranajes: $Z_1 \times N_1 = Z_2 \times N_2 \Rightarrow$

Donde **Z es el número de dientes** N la velocidad en rpm (revoluciones o vueltas por minuto). La velocidad en rpm se llama N para no confundirla con la velocidad V en metros/segundo, que son diferentes.

De estos 4 datos de la fórmula conoceremos siempre 3 y lo que tenemos que hacer es despejar el dato que nos falte.

2.3 Mecanismos de transformación de movimiento

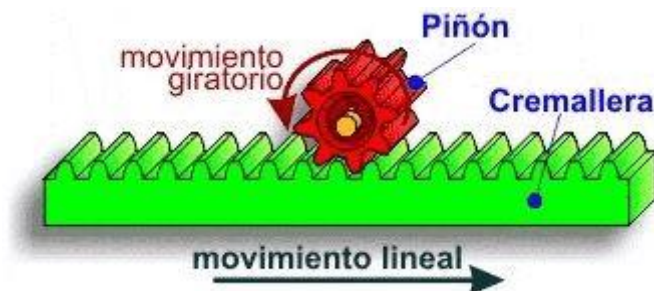
2.3.1 Tornillo-Tuerca

Se emplea en la conversión de un movimiento giratorio en lineal. Al girar el tornillo la tuerca se desplaza en movimiento rectilíneo. Es un mecanismo muy reductor de velocidad, si la velocidad del tornillo es muy grande el desplazamiento de la tuerca es lento y lineal.



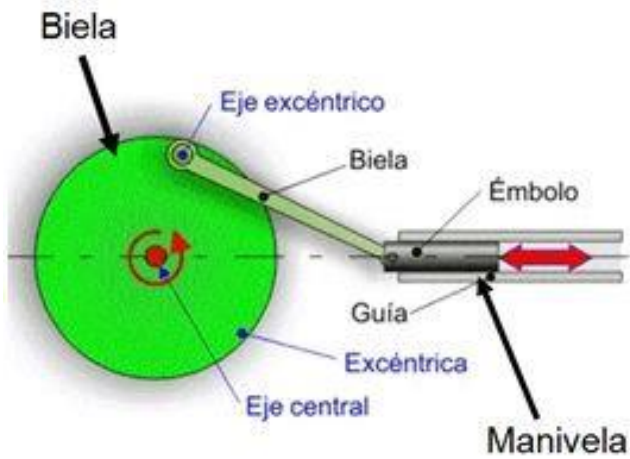
2.3.2 Mecanismo de Piñón-Cremallera

Es una rueda dentada enganchada a una cremallera. El movimiento giratorio de la rueda se transforma en lineal en la cremallera o viceversa.



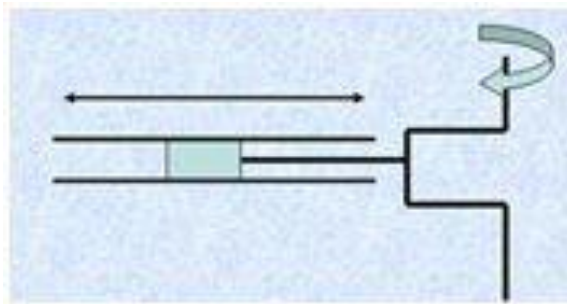
2.3.3 Biela-Manivela

Mecanismo de transmisión y transformación de movimiento giratorio en lineal o viceversa.



2.3.4 Biela-Cigüeñal

El movimiento giratorio del cigüeñal se transforma en rectilíneo de vaivén en la biela o viceversa.



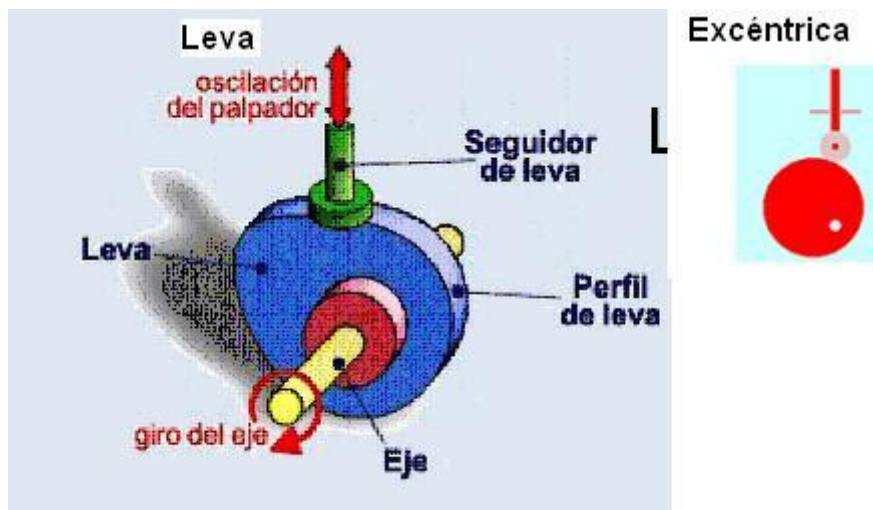
En los motores de los coches solemos tener un cigüeñal con 4 o 6 codos y bielas. A las bielas se les llama pistones.

Estos pistones van encerrados en los cilindros, en los que se mueven de arriba abajo por la explosión del combustible, haciendo girar el cigüeñal y este a su vez mueve las ruedas del coche.



2.3.5 Leva

Es un elemento mecánico que está sujeto a un eje por un punto que no es su centro geométrico y en la mayoría de los casos es de forma ovoide. Al girar empuja una pieza llamada seguidor hacia arriba o abajo.

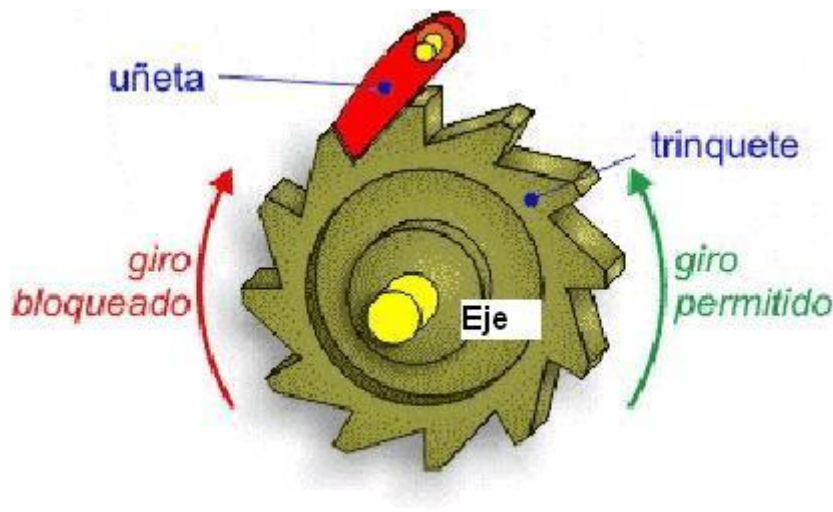


2.3.6 Excéntrica

Es igual que la leva pero su forma es circular. Su centro de giro no está en el centro del círculo de la excéntrica.

2.3.7 Trinquete

Básicamente está formado por una rueda dentada y una uñeta que puede estar accionada por su propio peso o por un mecanismo de resorte. La uñeta hace de freno, impidiendo el giro de la rueda dentada en el sentido no permitido. Permite el giro de un eje en un solo sentido.



3 ELECTRICIDAD

3.1 ¿Qué es la Electricidad?

La electricidad se basa fundamentalmente en el paso de cargas eléctricas a través de un conductor. Un circuito constará de un generador que proporcionará energía eléctrica, un medio para transmitir dicha energía (cable) y un receptor que obtendrá dicha energía y la convertirá en energía calorífica (resistencia), luminosa (bombilla), mecánica (motor), etc...

3.2 Magnitudes eléctricas

- **Intensidad eléctrica (I)**

Es la cantidad de electrones que circulan a través de un circuito eléctrico en un tiempo determinado. **Se mide en Amperios (A)** con un amperímetro conectado en serie. Es bueno pensar en la intensidad eléctrica como si fuera el agua que circula por una tubería (la tubería sería el cable y el agua los electrones).

- **Tensión eléctrica (V)**

La tensión eléctrica, también se denominada voltaje eléctrico o diferencia de potencial. **Se mide en Voltios (V)** con un voltímetro conectado en paralelo. Para entender el concepto de tensión eléctrica podemos comparar un circuito eléctrico con una tubería por la que circula agua. Para que el agua circule es necesario que exista una diferencia de alturas entre los dos extremos de la tubería. A esa diferencia de alturas en electricidad se la llama diferencia de potencial, tensión eléctrica o voltaje.

- **Resistencia eléctrica (R)**

La resistencia eléctrica es una magnitud que determina el grado de oposición al paso de la corriente eléctrica y depende del tipo de material y de su geometría (su valor aumenta a mayor longitud y menor grosor del conductor). **Se mide en Ohmios (Ω).**

- **Ley de Ohm**

Es la ley que nos relaciona las tres magnitudes anteriores. Esta ley afirma que cuando en un conductor existe una diferencia de potencial aparece una intensidad eléctrica:

$$V = I \cdot R$$

3.3 Componentes eléctricos

Elemento	Símbolo	Elemento	Símbolo
Pila		Bombilla (lámpara)	
Batería		Resistencia	
Interruptor		Motor	
Pulsador		Zumbador	
Conmutador de dos posiciones		Bobina	
Fusible		Relé	
Amperímetro		Voltímetro	

4 EJERCICIOS

4.1 EJERCICIOS DE ESTRUCTURAS

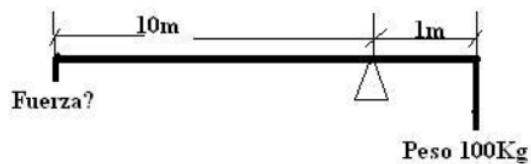
1. ¿Qué es una estructura?
2. ¿Qué es una fuerza?
3. ¿Qué es una carga?
4. ¿Qué tipo de cargas tienen las estructuras?
5. ¿Qué es un esfuerzo?
6. Haz un dibujo con flechas que represente los tipos de esfuerzos a los que pueden estar sometidos los elementos de una estructura.

7. ¿Cuáles son las 4 condiciones que debe cumplir una estructura? ¿Cómo se consiguen?

8. Tipos de estructuras y un ejemplo de cada tipo

4.2 EJERCICIOS DE MECANISMOS

1. ¿Qué es un mecanismo?
2. ¿Qué fuerza tendremos que hacer para levantar un peso de 30 kg con una polea móvil?
3. ¿Qué fuerza tendremos que hacer para levantar un peso de 150 kg con un polipasto de 6 poleas en total?
4. ¿Qué fuerza tendríamos que hacer para levantar un peso de 100 kg con el balancín de la figura?



5. En un sistema de poleas con los siguientes datos:
Polea motriz: 10 cm de diámetro
Polea conducida: 50 cm de diámetro
Motor: 1000 rpm
 - a. ¿Qué velocidad de salida tendrá?

- b. ¿Cuál será la relación de velocidades?
 - c. ¿Es reductor o multiplicador de velocidad?
6. Tenemos un engranaje con una rueda motriz de 40 dientes enganchada a un motor de 1500 rpm y una rueda conducida de 10 dientes.
- a. ¿Qué velocidad de salida tendrá el engranaje?
 - b. ¿Cuál será la relación de velocidades?
7. Dibuja un mecanismo biela-manivela
8. Dibuja un mecanismo cigüeñal-biela

9. ¿Para qué sirve un trinquete?

10. ¿Qué son los muelles?

11. ¿Cómo cambia el movimiento un mecanismo piñón-cremallera?

12. ¿Qué mecanismo usan las bicicletas para la transmisión de velocidad?

4.3 EJERCICIOS DE ELECTRICIDAD

1. Rellena la tabla insertando la imagen y el símbolo de cada componente.

COMPONENTE	SÍMBOLO	IMAGEN
BATERÍA DE 9V		
INTERRUPTOR DESLIZANTE		
BOMBILLA		
PULSADOR		
MOTOR DE CC		
LED		
RESISTENCIA		
PLACA DE PRUEBAS		
ARDUINO UNO		
CONDENSADOR		

2. Utilizando TINKERCAD dibuja un circuito en serie formado por dos bombillas, un interruptor y una batería de 9V. Conecta correctamente un multímetro para averiguar resistencia, voltaje e intensidad en cada bombilla. Completa la tabla con los resultados.

ESQUEMA DEL CIRCUITO

	R (OHMIOS)	V (VOLTIOS)	I (AMPERIOS)	$P = V \times I$ (VATIOS)
BOMBILLA 1				
BOMBILLA 2				
POTENCIA TOTAL CONSUMIDA				

3. Utilizando TINKERCAD dibuja un circuito en paralelo formado por dos bombillas, un interruptor y una batería de 9V. Conecta correctamente un multímetro para averiguar resistencia, voltaje e intensidad en cada bombilla. Completa la tabla con los resultados.

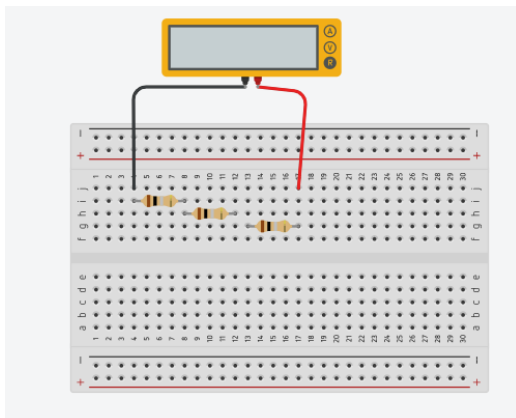
ESQUEMA DEL CIRCUITO

	R (OHMIOS)	V (VOLTIOS)	I (AMPERIOS)	P = V×I (VATIOS)
BOMBILLA 1				
BOMBILLA 2				
POTENCIA TOTAL CONSUMIDA				

4. Utilizando TINKERCAD simula el valor de la resistencia equivalente

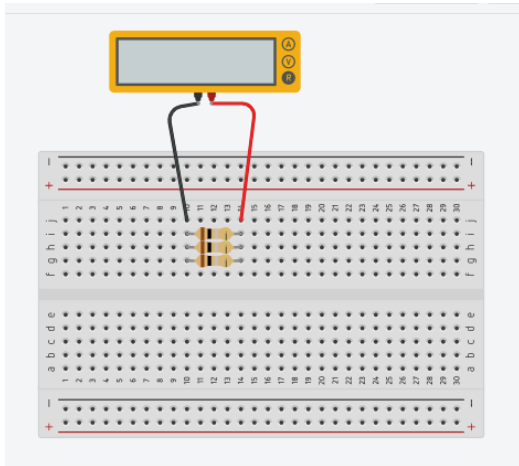
ASOCIACIÓN EN SERIE DE 3 RESISTENCIAS DE 100Ω

Valor de $R_{EQUIVALENTE} =$



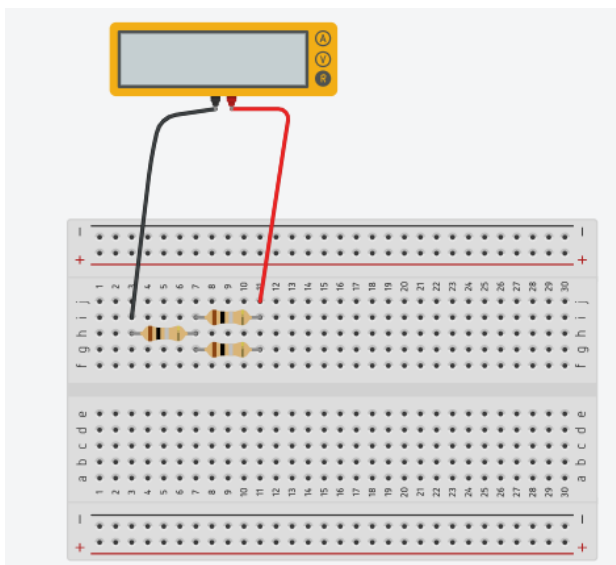
ASOCIACIÓN EN PARALELO DE 3 RESISTENCIAS DE 100Ω

Valor de $R_{EQUIVALENTE} =$



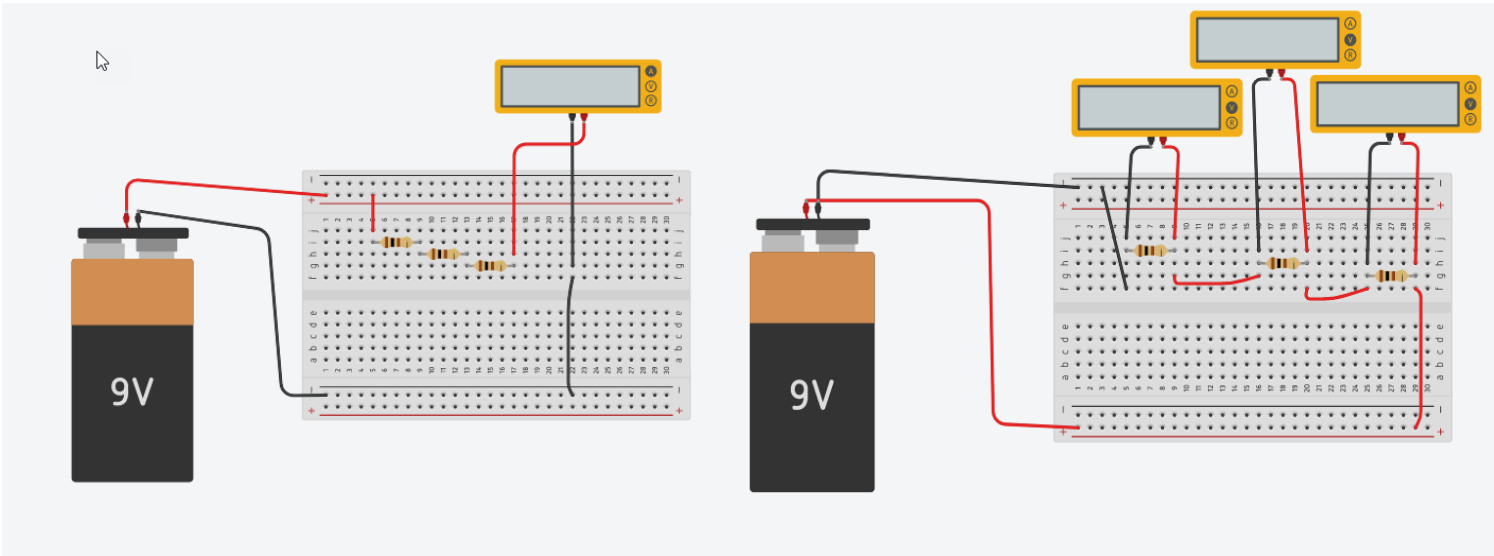
ASOCIACIÓN EN MIXTA DE 3 RESISTENCIAS DE 100Ω

Valor de $R_{EQUIVALENTE} =$



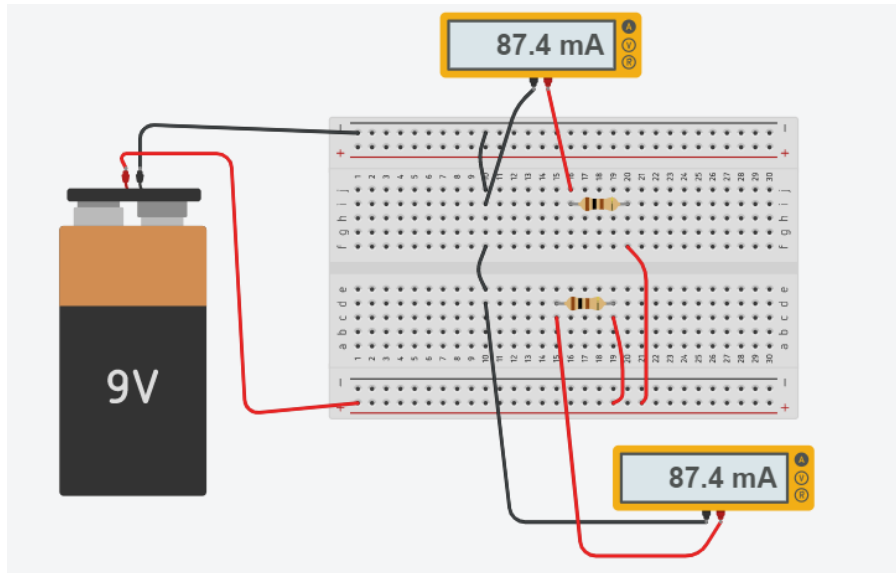
5. Utilizando TINKERCAD simula el valor de la intensidad y el voltaje en el circuito serie. Rellena la tabla calculando la potencia consumida por cada resistencia.

	INTENSIDAD	VOLTAJE	POTENCIA = $V * I$
R1 = 100Ω			
R1 = 100Ω			
R1 = 100Ω			

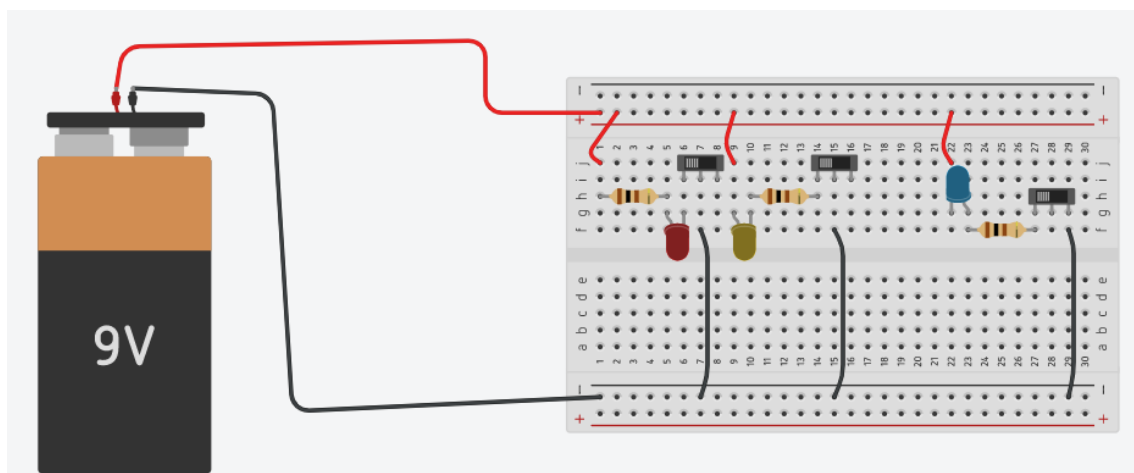


6. Utilizando TINKERCAD simula el valor de la intensidad y el voltaje en el circuito paralelo. Rellena la tabla calculando la potencia consumida por cada resistencia.

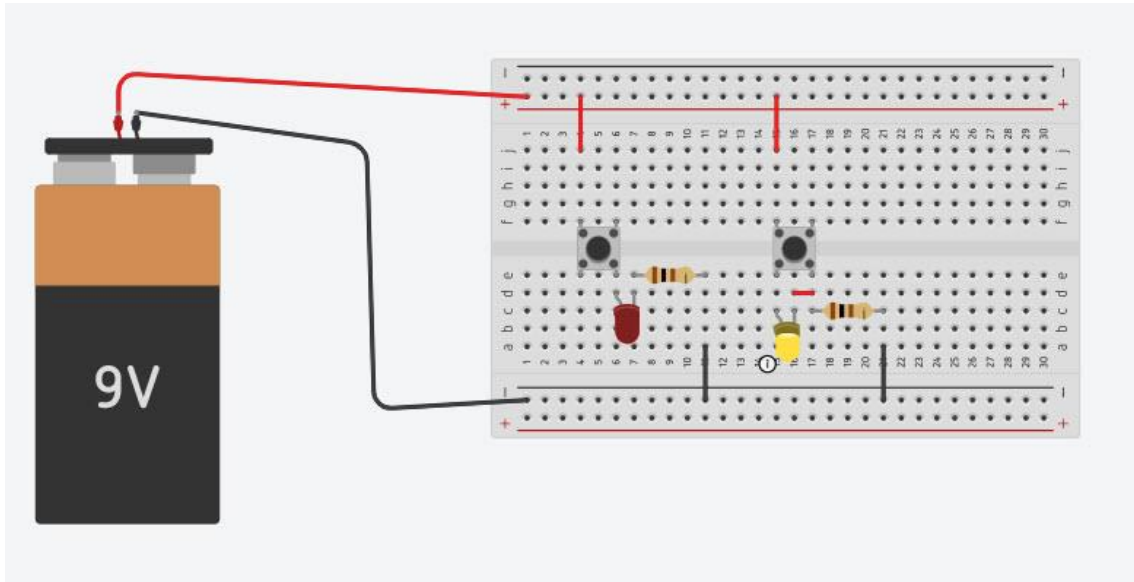
	INTENSIDAD	VOLTAJE	POTENCIA = $V \cdot I$
R1 = 100Ω	87,4 mA		
R2 = 100Ω	87,4 mA		



7. Indica qué diodo no se ilumina al accionar el interruptor y por qué.



8. Utilizando TINKERCAD simula el siguiente circuito. ¿Qué diodo se enciende al accionar el pulsador?



TECNOLOGÍA CREATIVA

TEMA 4: INVENTOS E INVENTORES

TECO 1º ESO. INVENTORES 1. ANTEPASADOS CHINOS

ALUMNO:.....

1. El maestro habla de que los chinos descubrieron la porcelana antes que nosotros, ¿cuántos años antes?
2. También inventaron otra cosa cinco siglos antes que nosotros, ¿qué fue?
3. Escribe al menos cinco cosas que descubrieron o inventaron los chinos antes que nadie.
4. Según el maestro, ¿quiénes fueron los primeros inventores en la tierra?
5. ¿Qué jugó un gran papel en el hecho de descubrir o inventar, y había que sacar provecho de ella?
6. ¿Cuántos años antes que los daneses descubrieron los chinos la cerveza de centeno?
7. ¿Cuánto era mayor la carga que los caballos podían arrastrar con los nuevos arneses de collar atados a las paletillas con respecto a los antiguos arneses?
8. Gracias a los estribos chinos de metal, ¿qué personajes aparecieron en occidente?
9. Los chinos descubrieron el control biológico de los insectos, ¿en qué siglo?
10. ¿En qué consistía el método que inventaron los chinos para sacar objetos que se habían hundido en el agua?
11. ¿Desde cuándo conocen los chinos las cometas?
12. Según la creencia general, ¿a quién se le ocurrió el invento del paracaídas?
13. ¿En qué siglo descubrió Europa el papel?
14. ¿Qué elixir estaban buscando los alquimistas chinos cuando descubrieron la pólvora?
15. Completa la frase con la que el maestro termina el capítulo: El hombre puede ser algunas veces

TECO 1º ESO. INVENTORES 2. ARQUÍMEDES

ALUMNO:.....

1. ¿Qué significa la palabra EUREKA?
2. Escribe al menos cuatro personajes griegos que inventaron o descubrieron algo?
3. ¿Cuál es el elemento más pequeño de la tierra según Demócrito?
4. ¿Quién calculó lo que medía la Tierra?
5. ¿Con quién estaba estudiando Arquímedes en Alejandría?
6. ¿Qué le pide el rey a Arquímedes que haga para demostrar lo que sabe?
7. ¿Con qué asegura Arquímedes que moverá el barco si está en tierra?
8. ¿Cuál fue el mayor logro de Arquímedes?
9. ¿A qué se dedica Arquímedes cuando se hace viejo?
10. ¿Quiénes intentaban atacar la ciudad de Siracusa y al final lo consiguieron?

TECO 1º ESO. INVENTORES 3. HERÓN DE ALEJANDRÍA

ALUMNO:.....

1. ¿Quién inventó la escuela superior según el maestro?
2. ¿Cómo aprendían los estudiantes de esta escuela peripatética?
3. ¿Qué problema había con el barco más grande que construyeron en Alejandría?
4. ¿De qué formas consiguen libros para la GB, la gran biblioteca de Alejandría?
5. ¿Cuál fue el final de la gran biblioteca?
6. ¿Qué máquina inventó Herón de Alejandría?
7. ¿Quién decía que la Tierra era redonda?
8. ¿Cómo se llamaba el gobernador romano que les dijo a Herón y a Tolomeo que tendrían que demostrar sus conocimientos si no querían ir a galeras?
9. ¿Qué sistema propone el romano para levantar las piedras que no funciona bien?
10. ¿Qué es lo que inventa Herón para Clea?

TECO 1º ESO. INVENTORES 4. MEDICIÓN DEL TIEMPO

ALUMNO:.....

1. ¿Por cuánto tiempo de diferencia gana el primer corredor al segundo?
2. ¿Qué usaban de despertador en el antiguo Egipto?
3. ¿Cómo decidieron los babilonios cuántos días tendría una semana?
4. ¿Cómo medían los egipcios el tiempo cuando se hacía de noche?
5. ¿Cada cuántas horas había que darle la vuelta al reloj de arena de Carlomagno?
6. ¿En qué sitio de Francia se inventó el primer reloj mecánico ya que el reloj de agua no era útil por la congelación del agua?
7. ¿Qué título le otorgan al italiano Yaco Podondi por inventar la esfera redonda donde están marcadas las horas del reloj?
8. ¿Qué había dentro del reloj que le habían copiado a Giovanni?
9. ¿Quién inventó el péndulo?
10. ¿En qué año apareció el primer reloj de pulsera?

TECO 1º ESO. INVENTORES 5. CARTOGRAFÍA

ALUMNO:.....

1. ¿Desde qué país Enrique el Navegante organizó el descubrimiento del Nuevo Mundo?
2. ¿En qué río de África había oro?
3. ¿Cómo se llama el barco que surge de la combinación de las dos propuestas que le hacen a Enrique?
4. ¿Qué ciudad italiana puede ver sus negocios arruinados por las intenciones de rodear África de Enrique?
5. ¿Qué hace Sebastián para que la brújula indique la dirección equivocada?
6. ¿Cómo se llama el famoso Cabo al que tanto costó que le diesen la vuelta, y que era considerado el fin del mundo?
7. ¿Con qué otro nombre era conocido por los hombres este Cabo?
8. ¿Qué hicieron con la gente africana que encontraron los conquistadores?
9. ¿En qué año por fin consiguen los portugueses rodear África?
10. ¿Qué hombre intenta dar la vuelta al mundo en 1519?

TECO 1º ESO. INVENTORES 6. IMPRENTA

ALUMNO:.....

1. ¿Cuál es la civilización que se cree que inventó la escritura?
2. ¿Quiénes inventaron el papel?
3. ¿Quién es el supuesto inventor de la imprenta en Europa?
4. ¿Qué materiales utiliza el inventor de la imprenta para fabricar las letras pero que no le dan resultado?
5. ¿Al final, cuál es el material definitivo que funciona para las letras?
6. ¿Cómo resuelve el problema de las vibraciones?
7. ¿Quién es el que financia con dinero el invento de Gutenberg?
8. ¿De cuánto dinero están hablando que se necesita para poner en marcha la imprenta?
9. ¿Con qué se hacía el pergamino?
10. ¿Cómo acaban los negocios de Gutenberg?

TECO 1º ESO. INVENTORES 7. GALILEO

ALUMNO:.....

1. ¿En qué ciudad nació Galileo Galilei?
2. ¿A qué edad fue admitido Galileo en la Universidad?
3. Galileo dice que con el péndulo puede averiguar el ritmo exacto, ¿de qué?
4. ¿Qué piedra de las que tiran de lo alto de la Torre llega antes al barreño de agua?
5. ¿Qué construye Galileo con la ayuda de su amigo Marco Antonio?
6. ¿Qué hombre Polaco dijo antes de Galileo que la Tierra giraba alrededor del Sol?
7. ¿Qué le añade Galileo al telescopio para que los rayos del Sol no le dejen ciego?
8. ¿De qué país es el Cardenal Borgia que hace que el Papa de Roma lleve a Galileo ante la Santa Inquisición?
9. ¿Qué tiene que hacer Galileo para no ser condenado?
10. ¿Cuál es la frase que Galileo dice tras renunciar a sus creencias?

TECO 1º ESO. INVENTORES 8. FARADAY

ALUMNO:

1. ¿A qué época de la Historia de la Humanidad se remonta el inicio de la Electricidad?
2. ¿Quién estudiaba la electricidad en América?
3. ¿Qué se le había olvidado al profesor ruso Reichman cuando construyó una imitación del pararrayos de Franklin?
4. ¿Qué hombre estaba interesado en la electricidad en Bolonia, Italia?
5. ¿Qué inventó Volt con trozos de cobre, de cinc y de paños húmedos?
6. ¿De qué nacionalidad era Faraday? ¿Cuál era su nombre de pila?
7. ¿Qué experimento realizó Osten en 1820 en Dinamarca?
8. ¿Cómo llama Faraday a las partículas en movimiento?
9. Al final ¿qué es lo que descubre Faraday cuando está explicando sus teorías?
10. ¿A qué velocidad se mueven los iones?

TECO 1º ESO. INVENTORES 9. NEWTON

ALUMNO:.....

1. ¿En qué año nació Isaac Newton? ¿Quién había muerto ese mismo año?
2. ¿Qué hace Isaac Newton para saber siempre dónde están las ovejas?
3. ¿Qué le pregunta el profesor a Newton que no sabe responderle?
4. ¿En qué año es admitido Newton en el Trinity College de Cambridge?
5. ¿Qué enfermedad asoló Londres en 1665 que hizo que cerraran el Trinity College?
6. Según Newton, ¿cómo puedes obtener los colores del arco iris tú mismo?
7. ¿Qué ley descubre Newton estudiando una manzana, la Tierra y la Luna?
8. Además de la fuerza de la gravedad, ¿qué otra fuerza es necesaria para que los planetas giren alrededor del Sol y la Luna no se caiga sobre la Tierra?
9. ¿Con qué edad fue nombrado Profesor de Matemáticas de la Universidad de Cambridge?
10. Al final de su carrera, Newton es recibido por la reina, para nombrarle, ¿qué?

TECO 1° ESO. INVENTORES 10. EDISON

ALUMNO:.....

1. ¿Qué es el invento que les enseña el maestro a sus alumnos antes de empezar a contarles la historia de Edison?
2. ¿Por qué se tiene que trasladar la familia de Edison a Canadá?
3. ¿Qué monta Edison entre la casa de su amigo y la suya para poder comunicarse en 1858?
4. En 1859, Edison decide que tiene que trabajar, ¿cuál será su primer empleo?
5. ¿Cuál será su siguiente puesto de trabajo, ahora en la ciudad?
6. ¿Cómo soluciona Edison el problema de los cables rotos cuando llega un hombre que tiene que mandar un mensaje muy urgente?
7. ¿Con qué nombre se le conoce a la mezcla de nitroglicerina y pasta?
8. ¿Cómo se hace Edison rico después de no tener ni un centavo para comer?
9. ¿Qué edad tenía Edison cuando montó el primer laboratorio de investigación industrial?
10. Enumera al menos tres inventos que se le atribuyeron a Edison

TECO 1º ESO. INVENTORES 11. MARCONI

ALUMNO:.....

1. ¿Qué utilizaban los príncipes de Egipto para mandar mensajes secretos?
2. ¿Cómo mandaban mensajes los indios?
3. ¿A qué velocidad se transmiten las ondas?
4. ¿De qué nacionalidad era Guillermo Marconi?
5. ¿Qué aparato le enseñan a Marconi en la escuela técnica que sirve para transmitir mensajes?
6. ¿Qué promete comerse el científico al que Marconi le demuestra que su invento funciona?
7. ¿Entre qué dos países se establece la primera conexión del aparato de Marconi?
8. ¿Entre qué dos ciudades se efectúa la primera transmisión transatlántica?
9. ¿Qué desastre marítimo no pudo evitar el uso de la radio?
10. ¿Cuál es el nombre del objeto pequeño y cuadrado que consigue amplificar la corriente eléctrica?

TECO 1º ESO. INVENTORES 12. FORD Y EL AUTOMÓVIL

ALUMNO:.....

1. ¿Por qué no funcionan correctamente las ruedas que han intentado copiar los espías?
2. ¿Por qué se llama el motor de explosión de esa manera?
3. ¿De qué nacionalidad era el inventor del primer coche?
4. Los primeros coches eran demasiado caros, ¿gracias a qué hombre nacido en EE.UU. ese hecho cambió?
5. ¿En qué central eléctrica se pone a trabajar Henry para aprender electricidad?
6. ¿Cuántos caballos tiene el coche con el que Henry compite contra Wintown?
7. ¿Qué pasa después de que Henry gane esta carrera?
8. Cuando empiezan a fabricar los coches de Henry, ¿se consigue que sean tan baratos como era su primera intención?
9. ¿A qué velocidad consigue poner Henry uno de sus coches?
10. ¿Qué se consigue al final con los coches de la marca Ford?

TECO 1º ESO. INVENTORES 13. LA AVIACIÓN

ALUMNO:.....

1. ¿Cuál es el sueño más antiguo de la humanidad?
2. ¿Cómo salieron Ícaro y su padre del laberinto del Minotauro?
3. ¿De qué animal observa el vuelo el ingeniero francés Arler para que su avión consiga volar?
4. ¿Cuántos metros consigue Arler que vuele su avión?
5. Los hermanos Wright, ¿qué eran antes de intentar volar?
6. Cuando van a pedirle consejo al viejo para entender el vuelo, ¿qué aparato les regala y para qué sirve?
7. En la primera prueba oficial del avión de los hermanos Wright, ¿cuánto tiempo y distancia consiguen que vuele?
8. ¿Cómo decidían entre cuál de los dos hermanos se montaba en el avión para probar las modificaciones?
9. Cuando por fin participan en una competición, ¿cuánto tiempo logra mantenerse el avión en vuelo?
10. ¿En qué año voló el primer avión de línea?

TECO 1º ESO. INVENTORES 14. MARIE CURIE

ALUMNO:.....

1. ¿Quién gobernaba Polonia cuando Marie iba a la escuela?
2. ¿A qué ciudad se va a estudiar Marie?
3. Después de licenciarse en Física, ¿qué empieza a estudiar Marie?
4. ¿Con qué científico se casa Marie?
5. ¿Cuántos años tiene el matrimonio que trabajar en malas condiciones?
6. ¿Cómo llaman al material radiactivo que descubre Marie?
7. ¿Qué título le otorgan a Marie por este descubrimiento?
8. ¿Cómo muere el marido de Marie?
9. ¿De qué es el Nobel que le conceden a Marie por su carrera científica?
10. ¿Qué invento de Marie se utiliza para curar mejor a los enfermos en la Primera Guerra Mundial?

1. ANTEPASADOS CHINOS:

https://www.youtube.com/watch?v=SHKUgS_J19w

2. ARQUÍMEDES:

<https://youtu.be/2SCfgi-pYsA>

3. HERÓN DE ALEJANDRÍA:

<https://www.youtube.com/watch?v=x8oczTg7VMk>

4. MEDICIÓN DEL TIEMPO:

<https://www.youtube.com/watch?v=H2FsnX7ZGD0>

5. CARTOGRAFÍA:

<https://www.youtube.com/watch?v=H2FsnX7ZGD0>

6. IMPRENTA

<https://youtu.be/jYYZTs0vSRo>

7. GALILEO

<https://youtu.be/cZl1issfSPE>

8. FARADAY

<https://youtu.be/lKkoiJ952j8>

9. NEWTON

<https://youtu.be/sUpB4qBY-bQ>

10. EDISON

<https://youtu.be/m-B8FCBzxlA>

11. MARCONI

https://youtu.be/n_RGhspWL7k

12. FORD Y EL AUTOMÓVIL

<https://www.youtube.com/watch?v=HFXHOvP7vOQ>

13. LA AVIACIÓN

<https://www.youtube.com/watch?v=4qZETQbxhfg>

14. MARIE CURIE

<https://youtu.be/HjOJhlIheHY>

TECNOLOGÍA CREATIVA

TEMA 5: PROGRAMACIÓN DE VIDEOJUEGOS CON SCRATCH

CREAR UNA CUENTA EN SCRATH:

<https://scratch.mit.edu/>

<https://www.youtube.com/watch?v=WUWhrpZm6Lg>

PRÁCTICA 1. GATO QUE SALUDA:

<https://www.youtube.com/watch?v=6CwAMCds7tc>

PRÁCTICA 2. PELOTA QUE BOTA:

<https://www.youtube.com/watch?v=LRpHHbB6YKw>

PRÁCTICA 3. CONTROL DE PEZ EN UN ACUARIO PARTE 1:

<https://www.youtube.com/watch?v=oK3WYBydtqI>

PRÁCTICA 4. CONTROL DE PEZ EN UN ACUARIO PARTE 2:

https://www.youtube.com/watch?v=73OS_t8ADsA

PRÁCTICA 5. CAMBIO DE PANTALLA:

https://www.youtube.com/watch?v=ad_flClpvMM

PRÁCTICA 6. JUEGO DE COLISIONES:

<https://www.youtube.com/watch?v=ypobbYmF0P8>