TEMA 1: LA TECNOLOGÍA. EL PROCESO TECNOLÓGICO

INTRODUCCIÓN

¿Qué es la Tecnología?

Normalmente asociamos la tecnología con máquinas complejas como el automóvil, el frigorífico, el ordenador, etc. Sin embargo, la tecnología está relacionada también con objetos tan sencillos como una aguja de coser, una hoja de papel o una lanza de madera de las utilizadas en la Prehistoria.

Por tanto la tecnología es tan antigua como el ser humano y ha servido y sirve a éste para satisfacer sus necesidades y mejorar sus condiciones de vida, o dicho de otra forma, para solucionar sus problemas. En tiempos remotos las principales necesidades del hombre eran comer y protegerse del frío, problemas que solucionaron construyendo hachas y cuchillos para cazar, y herramientas para confeccionar ropas con las pieles de los animales.

En el siglo 19 el hombre necesitaba desplazarse más rápido, y diseñó y construyó una máquina de vapor con la que solucionó su problema.

Así, podríamos seguir haciendo un recorrido a través de la historia, comprobando como el ser humano ha utilizado sus conocimientos para resolver sus problemas y tener una vida mejor.

Resumiendo todo lo dicho en párrafos anteriores podemos definir la tecnología como:

"El conjunto de conocimientos que permiten al ser humano satisfacer sus necesidades y mejorar sus condiciones de vida. La tecnología se ocupa de los procesos de creación de los objetos, de como funcionan, y de los materiales, herramientas y técnicas para poder construirlos".

CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Y, **¿qué conocimientos son los que utiliza la tecnología?**

Todos aquellos proporcionados por las distintas Ciencias: Matemáticas, Ciencias Sociales, Dibujo, Lengua, Ciencias de la Naturaleza, etc.

¿COMO SE TRABAJA EN TECNOLOGÍA? - ***EL PROCESO TECNOLÓGICO***

Como hemos visto anteriormente, el ser humano construye objetos para resolver sus problemas, pero para ello se necesita seguir un **proceso o método** que permita obtener el mejor resultado posible. Este proceso o método que llamaremos **"PROCESO TECNOLÓGICO"**, está constituido por una serie de fases ordenadas que deberemos seguir para resolver cualquiera de los problemas que se nos planteen, bien en el aula de tecnología, bien en nuestra vida cotidiana.

***Fases del proceso tecnológico*:**

1.- **Situación problemática, necesidad humana o propuesta de trabajo.**

El proceso tecnológico de diseño y construcción de un objeto se inicia cuando nos surge un problema o una necesidad que satisfacer. En el área de Tecnología el profesor "inventará" esa necesidad haciendo lo que llamaremos una propuesta de trabajo.

2.- **Estudio y análisis del problema.**

Antes de dar solución a un problema debemos conocerlo perfectamente. Os ocurre frecuentemente en otras áreas como las Matemáticas, donde antes de proceder a solucionar un problema hay que leerlo detenidamente una o más veces para entenderlo bien.

3.- **Búsqueda de información.**

Una vez estudiado detenidamente el problema planteado debemos tener la mayor cantidad de información posible. Esta información puede consistir en conocer objetos similares que haya en el mercado, para lo cual podemos consultar catálogos o visitar comercios. También necesitamos conocer los materiales y herramientas (normas de uso y seguridad) que vamos a usar.

En general esta información la podremos obtener de diferentes fuentes:

- La biblioteca de aula.
- La biblioteca del centro o municipal.
- Libros o diccionarios enciclopédicos.
- Catálogos y revistas.
- Preguntando a expertos: carpinteros, ferreteros, etc.
- Preguntando a los profesores.
- Analizando otros objetos construidos para el mismo fin.

4.- **Diseño.**

Cuando tenemos recopilada la suficiente información nos ponemos con papel y lápiz a diseñar el objeto que nos solucionará el problema planteado. Si el proyecto lo estamos realizando en grupo, elegiremos la solución que más nos guste y mejor resuelva el problema.

5.- **Planificación.**

Esta fase es muy importante y debemos poner especial atención si queremos resolver satisfactoriamente nuestro problema.

Cuando hablemos de planificar estaremos refiriéndonos a **organizar** y **prever**. En esta fase tendremos que realizar los dibujos (croquis) de cada una de las piezas de que consta el objeto diseñado, una lista con los materiales y herramientas que necesitaremos, estableceremos el orden de las operaciones de fabricación, decidiremos qué piezas o trabajos va a hacer cada uno,...

6.- **Construcción.**

Ha llegado el momento de ponerse a construir el objeto diseñado con las herramientas y materiales que necesitamos y que hemos previsto en la fase anterior. No debemos olvidar que cada uno tenemos unas tareas que realizar tal como hemos decidido antes.

7.- **Comprobación final.**

Una vez terminada la construcción del objeto deseado pasamos a comprobar si cumple las condiciones de la propuesta de trabajo y si resuelve satisfactoriamente el problema que se nos planteaba. En realidad, a medida que vamos construyendo podremos comprobar el funcionamiento de alguna de las partes del objeto.

5’-6’-7’.- **Rediseño**.

El rediseño consiste en **modificar** el diseño elegido en algún momento de las tres fases anteriores. Imaginad, que mientras estamos planificando, nos damos cuenta que una de las herramientas que necesitamos para el proyecto no está disponible en el aula, o bien, no sabemos utilizarla, deberemos cambiar el material a utilizar y por tanto el diseño inicial.

También podría ocurrir que una de las piezas del objeto no resiste las fuerzas a que está sometida, entonces tendríamos que cambiar el diseño de esa pieza, o bien, el material que habíamos previsto.

Si al hacer el presupuesto del proyecto nos sale un precio muy elevado, deberemos cambiar el diseño para que sea más barato.

8.- **Evaluación del trabajo**.

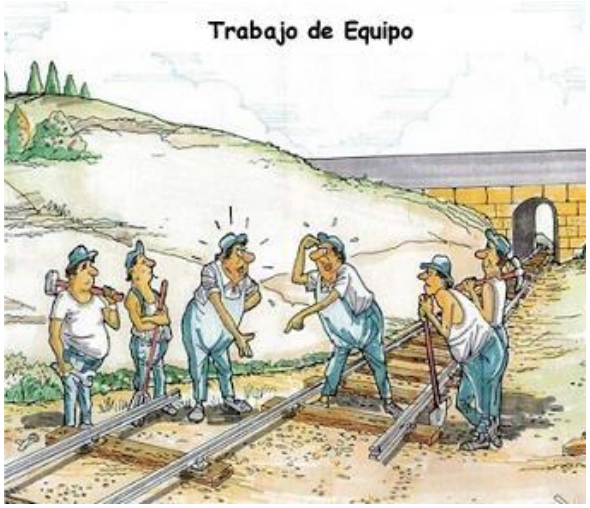
En esta fase deberemos hacernos preguntas como:
¿Resuelve el objeto el problema planteado?
¿Hemos trabajado bien en el grupo, cumpliendo con las funciones asignadas?
¿Hemos respetado el medioambiente?
...

9.- **Presentación**.

Finalizado el proyecto, presentamos nuestro trabajo al resto de la clase, poniéndolo en funcionamiento, explicando si ha funcionado bien el grupo, los materiales y herramientas que hemos utilizado, los problemas surgidos y sus soluciones, etc.

EL TRABAJO EN EQUIPO

En el área de Tecnología trabajaremos habitualmente en grupo, puesto que existen muchas ventajas sobre el trabajo individual:



- Se mejora el rendimiento individual, porque sabemos que nuestro trabajo es importante para los demás.
- Podemos aprender de nuestros compañeros.
- Compartimos decisiones y lo que no se me ocurre a mí se le puede ocurrir a otro compañero.
- Podemos realizar proyectos más complejos que si trabajásemos solos.

A pesar de todas estas ventajas, el trabajo en equipo a veces resulta difícil porque: generalmente todos *creemos que tenemos razón* en lo que pensamos y decimos, el problema es que muchas veces *nos equivocamos* y nuestros gustos, a veces, no coinciden con los de los demás.

Por todo esto, y para aprender a trabajar en grupo, es recomendable que sigas estas instrucciones:

- ***Colabora*** para crear un buen clima en el grupo.
- ***Escucha*** con atención lo que dicen los demás y expón lo que tú piensas sobre el tema que se está tratando.
- Cuando manifiestes una idea al resto de tus compañeros, ***no trates de imponerla***, simplemente dales tu opinión.
- Muestra ***respeto*** hacia lo que piensan y dicen los demás, aunque no coincida con tu opinión.
- Intenta que tus ***críticas*** sean ***constructivas*** y aporten soluciones alternativas.
- Trata de crear un ambiente de ***consenso***. Si al final no hay unanimidad, procura que prevalezca la opinión de la ***mayoría***.
- ***Respeta*** los acuerdos alcanzados.

RESPONSABLES O ENCARGADOS

Siempre que se trabaja en equipo es habitual que cada uno se ocupe de una cosa para que todo funcione mejor. Si nos fijamos en un equipo de fútbol, observaremos que unos se encargan de defender, otros de atacar y el portero de defender la portería, *aunque todos colaboren en todas las tareas*. Lo mismo vamos a hacer en Tecnología, asignando a cada miembro del grupo una ***responsabilidad***.

RESPONSABLE DE MATERIALES

- Tener previsto el material que se va a utilizar en la siguiente sesión de trabajo.
- Traer de casa los materiales reciclados que se vayan a necesitar.
- Informar al profesor de los materiales del aula necesarios.
- Dejar el material ordenado al terminar cada sesión de trabajo.

RESPONSABLE DE HERRAMIENTAS

- Comprobar el panel de herramientas al comenzar la sesión e informar al profesor de cualquier incidencia.
- Mantener las herramientas en buen estado.
- Dejar las herramientas ordenadas al finalizar la sesión.

RESPONSABLE DE LIMPIEZA

- Mantener y dejar limpio el puesto de trabajo, ayudado por el resto de compañeros.

SECRETARIO-PORTAVOZ

- Recoger y guardar el material escrito entregado por el profesor.
- Informar al resto del grupo de las novedades que se produzcan en cada sesión (información del tablón de anuncios, plazos de terminación de tareas, etc.)
- Coordinar al grupo.
- Realización de la memoria del proyecto en el tiempo previsto.

DICCIONARIO

A lo largo del curso vamos a elaborar un diccionario con las palabras más interesantes que utilicemos. El diccionario lo realizaremos en un documento de texto de google escrito por las dos caras, con dos letras en cada cara colocadas por orden alfabético.

Para la elaboración de nuestro diccionario tecnológico busca el significado de las siguientes palabras, utilizando en primer lugar este libro; en caso de que no las encuentres aquí pregunta a tus familiares o búscalas en un diccionario, pero ten en cuenta que tienes que poner la definición *con tus palabras*, no vale copiar lo que pone el diccionario.

Proceso – Tecnología – Planificación – Rediseñar – Equipo – Consenso - Unanimidad

PÁGINAS WEB DE INTERÉS

ACTIVIDADES

1.- ¿Cómo se ha solucionado el problema del transporte por tierra, mar y aire desde la antigüedad hasta nuestros días? Realiza una lista con el mayor número posible de medios de transporte.

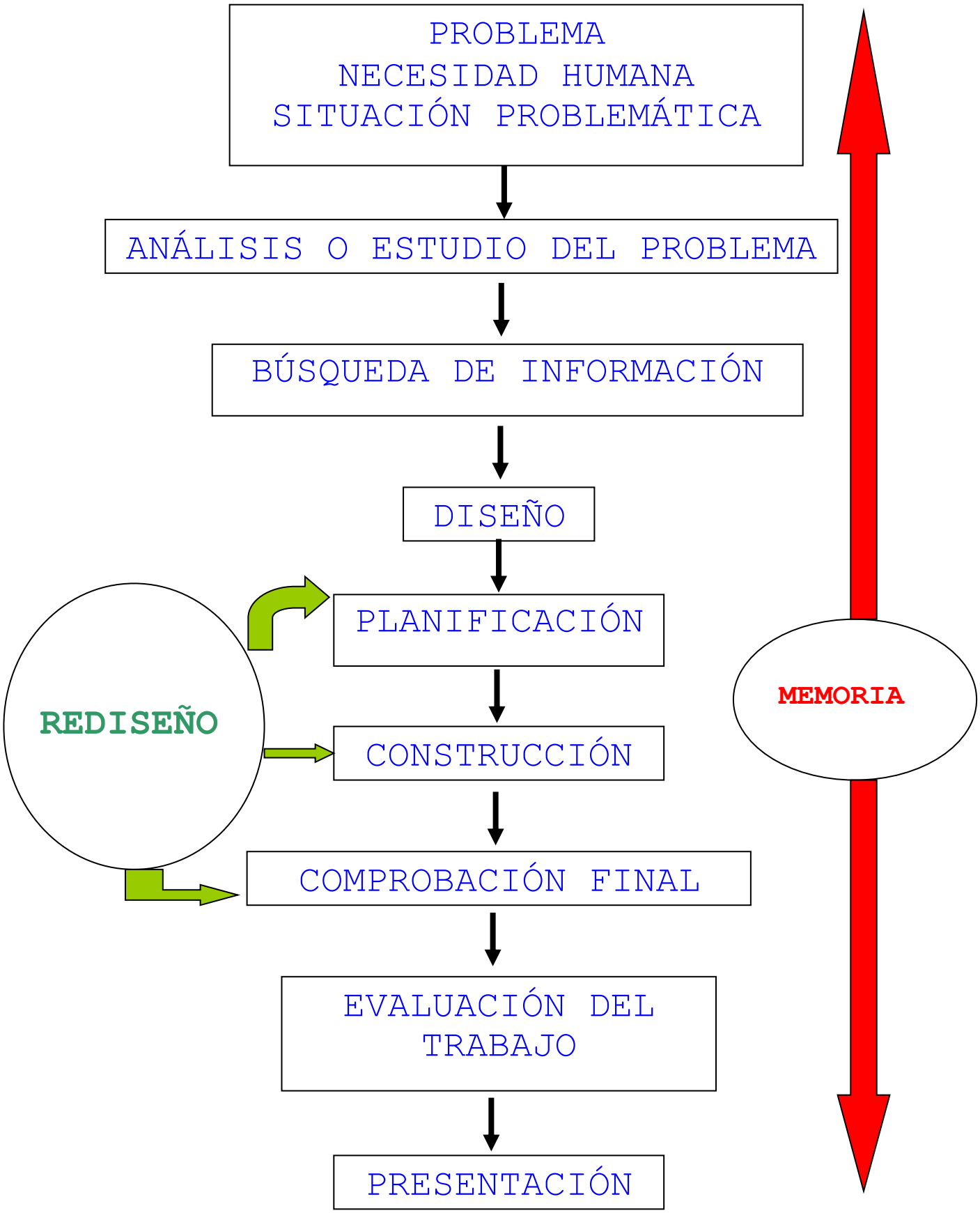
2.- Descubre tres situaciones problemáticas que se produzcan en tu hogar o en tu centro escolar y que puedan solucionarse con la construcción de un objeto.

3.- Relaciona los siguientes objetos con las necesidades que cubren:

Juego de ordenador	Comunicación
Cepillo de dientes	Desplazamiento
Bicicleta	Ocio
Teléfono	Aseo

4.- Explica brevemente que necesidad resuelven cada uno de los siguientes objetos: un clip, una cremallera, un teléfono móvil, un destornillador.

PROCESO TECNOLÓGICO



TEMA 2: EL DIBUJO TÉCNICO

1. EL DIBUJO TÉCNICO Y EL DIBUJO ARTÍSTICO

Las diferencias entre el dibujo técnico y el dibujo artístico son muchas, siendo las principales las siguientes:

EL DIBUJO TÉCNICO	EL DIBUJO ARTÍSTICO
Va firmada para responsabilizarse del objeto diseñado.	Va firmada para atribuirse el valor artístico del cuadro.
Las dimensiones del papel están normalizadas (formatos)	Las dimensiones del cuadro puede elegirlas el pintor.
Se ajusta a normas que deben cumplirse al dibujar.	No existen normas. Cada autor pinta como quiere.
Se realiza utilizando únicamente el color negro	Suele realizarse en colores
Solo tiene una posible interpretación	Tiene muchas posibles interpretaciones
Lleva cotas o las medidas del dibujo	No lleva las medidas del dibujo

Todo lo anterior puede resumirse definiendo el ***dibujo artístico*** como *"el dibujo que es realizado con la intención o finalidad de provocar emociones o sentimientos",* y el ***dibujo técnico*** como ***"el dibujo que pretende transmitir la información técnica sobre un objeto para poder fabricarlo".***

2. INSTRUMENTOS DE DIBUJO

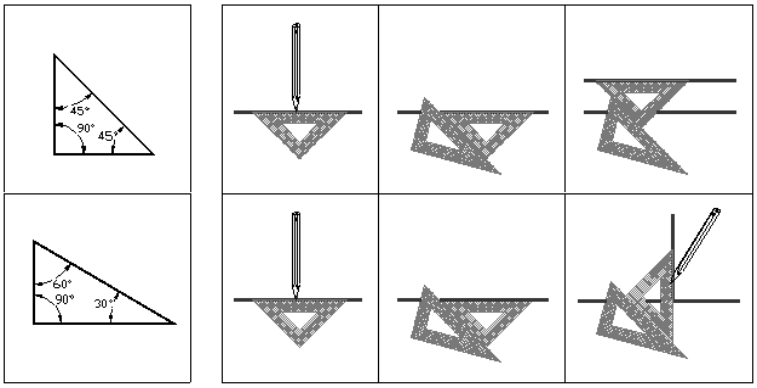
Los instrumentos de dibujo son las herramientas que utilizamos para hacer dibujos técnicos. Los más importantes son:

a. **EL LÁPIZ.** Es un instrumento de dibujo formado por un cilindro de madera que contiene una mina de grafito. Según la dureza de la mina, el ***lápiz*** puede ser clasificado con una cifra o con cifras y letras, según la siguiente tabla.

DUREZA	→			
CIFRAS	0 1	2 3	4 5	6 7 8 9
LETRAS	7B 6B 5B 4B 3B	***2B B HB F***	H 2H 3H 4H 5H	6H 7H 8H
	Blandas	***Medias***	*Duras*	*Extraduras*

b. **EL PORTAMINAS.** Es un instrumento de dibujo similar a un bolígrafo pero que contiene minas de grafito como el lápiz y que tiene el mismo uso que éste.

c. **EL COMPÁS.** Es un instrumento de dibujo utilizado para realizar círculos. Como toda herramienta tiene su forma de uso adecuada. Existen varios tipos de compases, como el compás simple, el compás de precisión, la bigotera, la bigotera loca, etc., y cada uno de ellos tiene una aplicación distinta.



d. **EL ESTILÓGRAFO.** Es una especie de pluma utilizada para hacer dibujos técnicos con tinta.

e. **LAS PLANTILLAS.** Son unas reglas especiales que se utilizan para dibujar símbolos y hacer figuras complicadas de forma rápida y sencilla.

f. **LA REGLA GRADUADA.** Es una regla sencilla utilizada para medir y trasladas medidas a los planos.

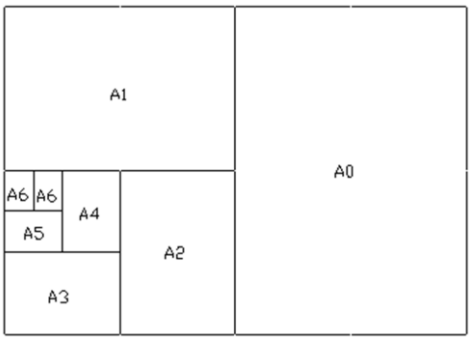
g. **LA ESCUADRA.** Es una regla con forma de triángulo isósceles, con un ángulo recto (90º) y dos ángulos de 45º, *utilizada para realizar paralelas, perpendiculares y trazar ángulos.*

h. **EL CARTABÓN.** Es una regla con forma de triángulo escaleno, con un ángulo recto (90º), un ángulo de 60º y otro de 30º, *utilizada para realizar paralelas, perpendiculares y trazar ángulos.*

3. FORMATOS DEL PAPEL.

Los formatos del papel son los tamaños normalizados en los que se realizan obligatoriamente los dibujos técnicos. Los formatos normalizados son: DIN A0, DIN A1, DIN A2, DIN A3, DIN A4, DIN A5 y DIN A6. Se cumplen las siguientes reglas, que quedan reflejadas en el dibujo y la tabla siguientes:

a. Un formato tiene una superficie igual al doble que la del formato siguiente (son dos formatos pegados).
b. El largo de un formato es igual al doble del ancho del formato siguiente.
c. El ancho de un formato es igual al largo del formato siguiente.



FORMATO	LARGO	ANCHO
DIN A0	1188	840
DIN A1	840	594
DIN A2	594	420
DIN A3	420	297
DIN A4	297	210
DIN A5	210	148
DIN A6	148	105

4. ROTULACIÓN

La rotulación es el conjunto de letras y números que acompañan a un dibujo técnico o plano. La rotulación está normalizada, es decir, las letras deben cumplir unas proporciones que están fijadas, con el fin de que no pueda haber confusión en la interpretación de algún dato. Nosotros únicamente imitaremos este tipo de escritura de la manera más exacta posible. Se utiliza en dos elementos básicamente**, en el cajetín y en la acotación**.

5. NORMALIZACIÓN

La normalización es el conjunto de reglas o normas que hay que seguir a la hora de hacer un dibujo técnico o plano. Todo lo que se hace en dibujo técnico tiene unas normas para hacerlo. Los formatos del papel, la dureza de las minas, la obtención y colocación de vistas, las escalas adecuadas, la acotación, la rotulación, los tipos de líneas, la simbología, etc,. Todas las reglas que existen están incluidas en **LAS NORMAS** de dibujo de cada país, que aunque tienen normas distintas, han sido unificadas en una norma internacional. Algunas normas de algunos países son, **U.N.E.** (**U**na **N**orma **E**spañola), **D.I.N.** (Norma Alemana), **U.N.I.** (Norma Italiana), **I.S.O.** (Norma Internacional).

6. TIPOS DE LÍNEAS

El tipo de líneas que deben usarse en dibujo técnico está normalizado, por lo que cada una tiene una aplicación determinada. Los tipos de líneas que se utilizan en dibujo industrial y sus aplicaciones son las siguientes:

1. ***Línea continua gruesa:***
   - En contornos y aristas visibles de vistas y perspectivas.
   - En los márgenes del dibujo y del cuadro o cajetín.

2. ***Línea continua fina:***
   - En líneas de cota y auxiliares de cota.

3. ***Línea a mano alzada:***
   - En croquis y bocetos.

4. ***Línea de trazos:***
   - En contornos y aristas ocultas.

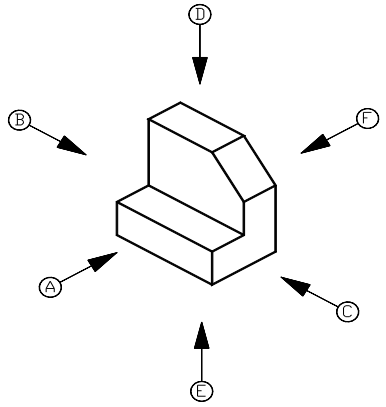
5. ***Línea de trazo y punto fina:***
   - En ejes de simetría.

7.LAS VISTAS

El dibujo técnico se ocupa de representar objetos que tienen **tres** dimensiones en las dos dimensiones del papel. Para solucionar este problema una de las herramientas que se utilizan son las ***VISTAS***.

Llamamos ***VISTA***, a la forma que tiene un objeto cuando se mira de un sitio determinado, es decir, a la forma de dicho objeto desde determinada posición. Como queda reflejado en el siguiente dibujo, son seis las posibles vistas que pueden tomarse de cualquier objeto.

- Vista según A: **ALZADO**
- Vista según B: **PERFIL IZQUIERDO**
- Vista según C: **PERFIL DERECHO**
- Vista según D: **PLANTA**
- Vista según E: **PLANTA INFERIOR**
- Vista según F: **ALZADO POSTERIOR**

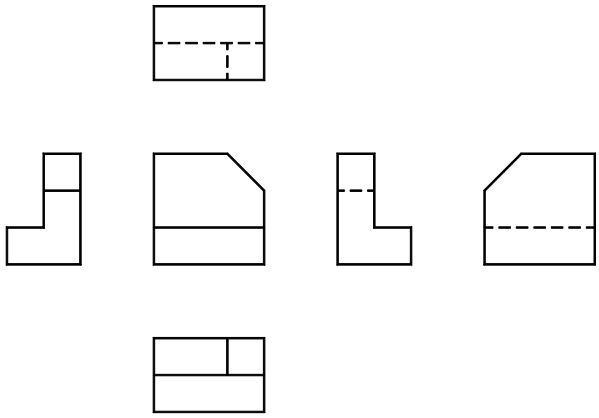


Para que una pieza quede perfectamente representada hay que seguir los siguientes pasos:

1. Elegir como ***alzado*** la vista que ofrezca mayor información sobre la forma de la pieza. Esta vista es la vista principal, y en función de la que escojamos quedarán definidas el resto de vistas. ***Cualquier vista puede ser elegida como alzado.***

2. Pueden ser dibujadas hasta un total de seis vistas si la complejidad de la pieza lo requiriese, aunque generalmente con dibujar el alzado, un perfil y la planta es suficiente.

3. La disposición de las vistas será la de la figura siguiente:



- El **ALZADO** ocupa la posición central (vista A)
- El **PERFIL IZQUIERDO** se sitúa a la derecha del alzado (vista B)
- El **PERFIL DERECHO** se sitúa a la izquierda del alzado (vista C)
- La **PLANTA** se sitúa debajo del alzado (vista D)
- La **VISTA INFERIOR** se sitúa encima del alzado (vista E)
- El **ALZADO POSTERIOR** se sitúa a la derecha de las otras (vista F).

8. ACOTACIÓN

Acotar es poner medidas en un dibujo.

Los elementos de la acotación son:
- Línea de cota.
- Flechas.
- Líneas auxiliares.
- Cifra de cota.

Las líneas de cota y las líneas auxiliares se dibujan con ***línea continua fina***, para distinguirlas del objeto representado, que como ya sabemos se dibuja con línea contínua gruesa.

Las principales normas de acotación son:

1) Las cifras de cota se ponen en **milímetros** y centradas sobre la línea de cota y nunca se ponen unidades. Si en algún plano acotamos con otras unidades (cm., metros) pondremos una nota en la parte inferior, cerca del cajetín.

2) Las cifras de cota (bien rotuladas) se apoyan (sin tocarla) sobre la línea de cota, para leerlas desde la posición normal del plano (cotas horizontales) y desde la derecha (cotas verticales).

3) Las flechas serán alargadas y negras, llegando la punta de éstas hasta las líneas auxiliares.

4) Las líneas auxiliares y de cota no deben cortarse.

5) Las líneas auxiliares sobresalen aproximadamente unos 2 mm. de las líneas de cota.

6) Siempre que podamos sacaremos las cotas fuera de la pieza.

7) Cuando una medida sea pequeña, las flechas se situarán por el exterior. Si hay muchas medidas pequeñas juntas, las flechas se sustituirán por puntos.

8) No deben repetirse las cotas, algunas medidas las podemos obtener por suma o resta de otras.

9) Para saber si una pieza está bien acotada, debemos pensar si podemos construirla.

10) Existen algunos símbolos que se utilizan en acotación para ahorrarnos el trabajo de hacer alguna vista más del objeto. El signo de diámetro "ϕ" señala la forma circular cuando ésta no se puede ver en la vista. Lo mismo sucede con otros símbolos como el de cuadrado □

"Se puede asegurar que dominar el idioma del dibujo, conocer los distintos tipos, conseguir habilidad en la realización de vistas, aplicar el tipo de línea que requiera cada caso, conocer la normalización y acotar correctamente, solo puede conseguirse por un camino, mediante la práctica. Así pues, todo lo que ha sido expuesto hasta aquí de dibujo de nada servirá si no lo llevamos a la práctica con la realización de planos".

9. EL BOCETO Y EL CROQUIS

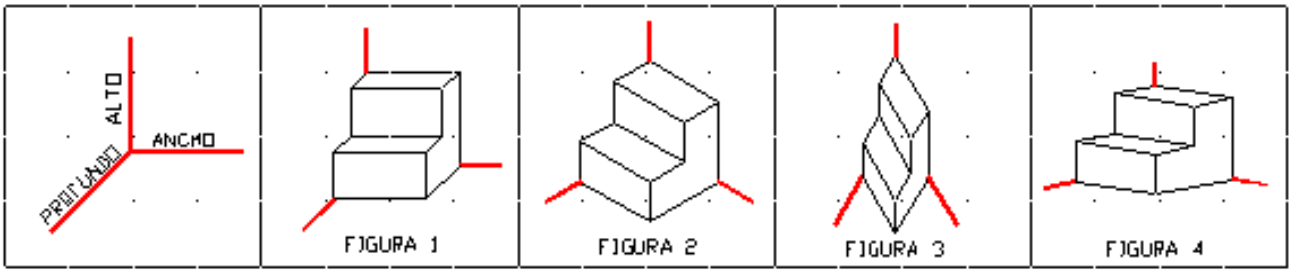
Un **boceto** es la primera representación gráfica de una idea. Suele realizarse a mano alzada y no se ajusta a normas. El objetivo del boceto es transmitir de la mejor forma posible una idea sin profundizar en detalles.

Un **croquis** es un dibujo a mano alzada, proporcionado y acotado. Normalmente se utilizan las vistas.

10. PERSPECTIVA

Una segunda forma de representar un objeto de tres dimensiones (alto, ancho y profundo) en las dos dimensiones del papel es lo que se conoce con el nombre de **perspectiva**.

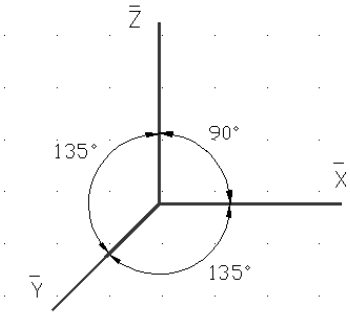
Para hacer estas representaciones, el dibujo técnico hace uso de un sistema de **tres ejes**, que indicarán las tres direcciones en las que será dibujado el objeto, por lo que un mismo objeto tendrá diferente aspecto según estén colocados estos ejes.



Como puede apreciarse en la figura, los objetos aparecen deformados según sea la dirección de los ejes que han sido tomados para su representación. Es por ello que han sido elegidos dos tipos de perspectivas como **normalizadas** por ser las más sencillas y prácticas de dibujar, que son las perspectivas **CABALLERA** e **ISOMÉTRICA**, que corresponden a las figuras 1 y 2. En este curso estudiaremos solo la perspectiva caballera.

10.1. PERSPECTIVA CABALLERA.

Este tipo de perspectiva tiene los ejes **X** (ancho) y **Z** (alto) formando un ángulo recto, y el eje **Y** (profundo) formando un ángulo de 135º con ambos.

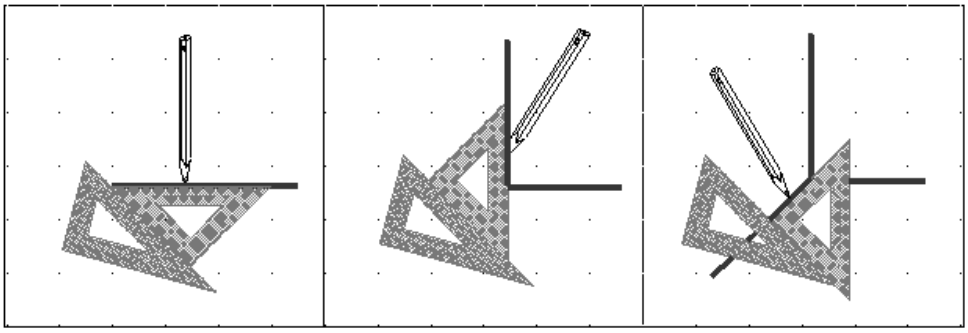


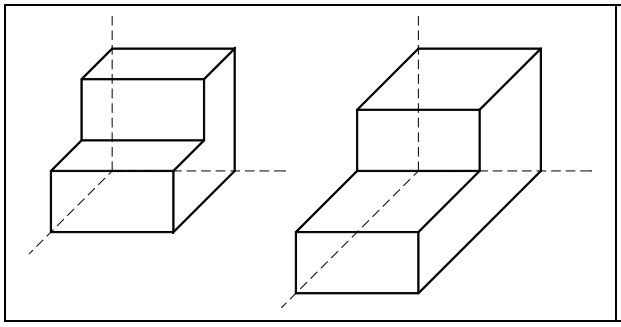
Todas las aristas que sigan la dirección de la altura (eje Z) deben ser verticales y paralelas entre sí.

Todas las aristas que sigan la dirección de la anchura (eje X) serán horizontales y paralelas entre sí.

Lo mismo ocurre con las aristas que sigan la dirección de la profundidad (eje Y)

En la siguiente figura están dibujadas la posición de la escuadra y del cartabón de manera que dibujar una figura en perspectiva caballera sea la más rápida y sencilla.





A la hora de dibujar la perspectiva caballera de una pieza hay que tener en cuenta una última norma muy importante, y es que ***las dimensiones de las aristas paralelas al eje Y (profundidad) están sometidas a un coeficiente de reducción K=0.5, es decir, deben ser dibujadas con la mitad de la medida que tengan en realidad.*** De no hacer esto, la forma de la pieza daría la sensación de tener unas dimensiones mucho mayores que las reales.

11. LA LÁMINA DE DIBUJO O PLANO

Ya hemos hablado de que en dibujo técnico no podemos utilizar cualquier tipo ni tamaño de papel. También existen unas normas sobre la presentación de cualquier dibujo técnico o, dicho de otra forma, en la elaboración de un ***plano***.

En el DINA4 que será nuestro tamaño habitual de dibujo, realizaremos un recuadro con los siguientes márgenes;

- En la parte izquierda **25 mm**., con el fin de poder encuadernar el papel si fuera necesario.
- Arriba, abajo y en la parte derecha **5 mm**.

En la parte inferior del recuadro dibujaremos otro recuadro dividido a su vez en otros recuadros que llamaremos ***cajetín***. La función del cajetín es poder colocar en el dibujo, de forma ordenada, toda la información de éste: quién lo ha dibujado, en qué fecha, cuál es la empresa, etc.

(En la siguiente página tenéis dibujado un plano con el cajetín acotado)

DICCIONARIO

Para la elaboración de nuestro diccionario tecnológico busca el significado de las siguientes palabras, utilizando en primer lugar este libro; en caso de que no las encuentres aquí pregunta a tus familiares o búscalas en un diccionario, pero ten en cuenta que tienes que poner la definición *con tus palabras*, no vale copiar lo que pone el diccionario.

Dibujo técnico - Escuadra - DINA4 - Línea de trazos - Línea continua fina - Cajetín - Normalización - Acotar – Croquis - Alzado

PÁGINAS WEB DE INTERÉS

http://w3.cnice.mec.es/eos/MaterialesEducativos/mem2002/geometria_vistas/

http://w3.cnice.mec.es/eos/MaterialesEducativos/mem2001/108d/index.html

http://w3.cnice.mec.es/eos/MaterialesEducativos/mem2003/planos/index.swf

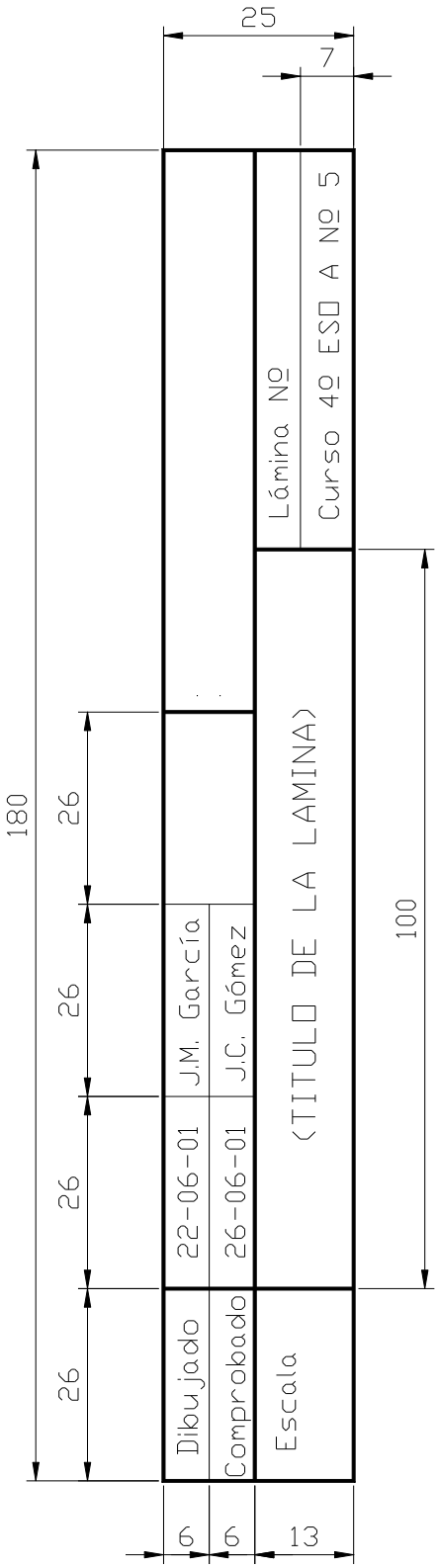
http://w3.cnice.mec.es/eos/MaterialesEducativos/mem2001/vision/index.html

http://www.xtec.es/~storres1/autoaval/dibuixtec/memoria/mmdibuix.htm

http://ares.cnice.mec.es/dibutec/index.html

http://concurso.cnice.mec.es/cnice2005/11_ejercicios_de_dibujo_tecnico/curso/index.html

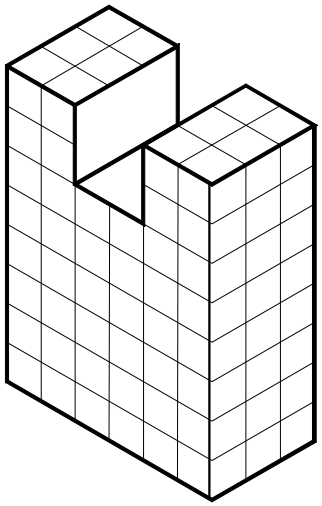
http://w3.cnice.mec.es/recursos/bachillerato/dibujo/tecnico/normalizacion/index.htm



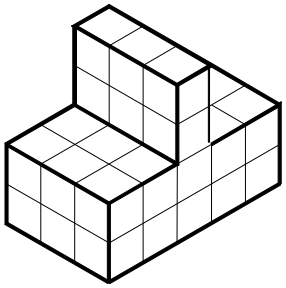
(firmas)

Dibujado	22-06-01	J.M. García		IES ISABEL PERILLÁN Y QUIRÓS
Comprobado	26-06-01	J.C. Gómez		
Escala	(TITULO DE LA LAMINA)			Lámina Nº
				Curso 4º ESO A Nº 5

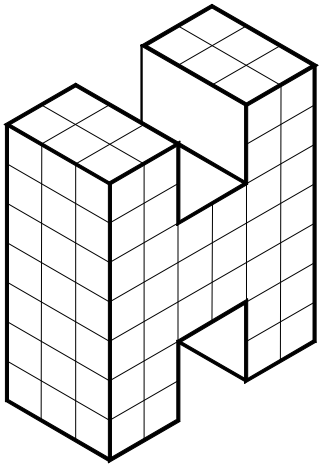
CADA CUADRITO CORRESPONDE
A 5mm.



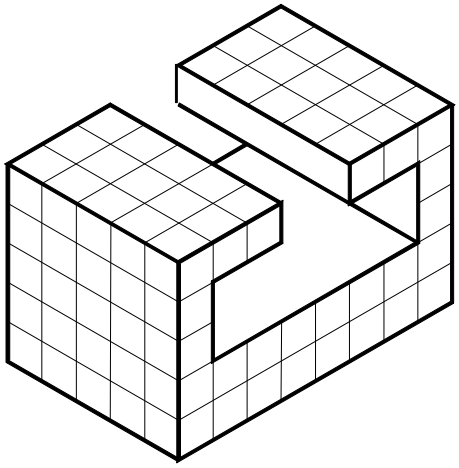
PIEZA 1



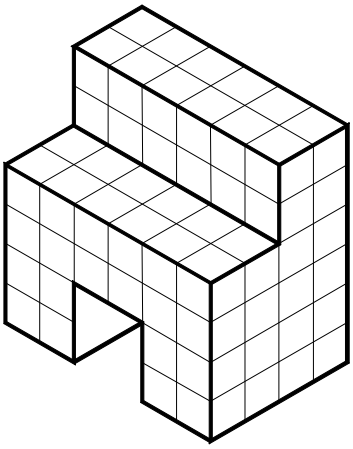
PIEZA 2



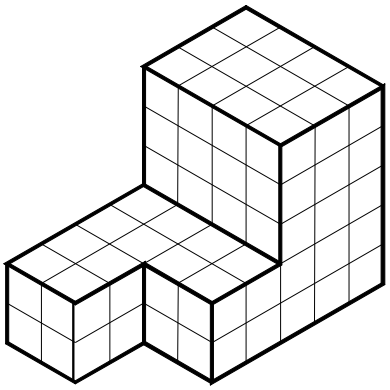
PIEZA 3



PIEZA 4



PIEZA 5



PIEZA 6

ACTIVIDADES DE DIBUJO TÉCNICO

1.- Ordena de mayor a menor dureza los siguientes tipos de minas: H – 3B – 5H – HB – 6B – 3H

2.- Indica si las siguientes afirmaciones son verdaderas (V) o falsas (F):

- El formato DINA0 es el mayor utilizado en dibujo técnico.
- Un papel DINA4 es del mismo tamaño que un folio.
- El DINA3 es mayor que el DINA5.
- El DINA4 mide 297x210 milímetros.
- El DINA3 es el doble que el DINA4.

3.- Rotula en los renglones el abecedario y los números con el tipo de letra que se emplea en dibujo técnico.

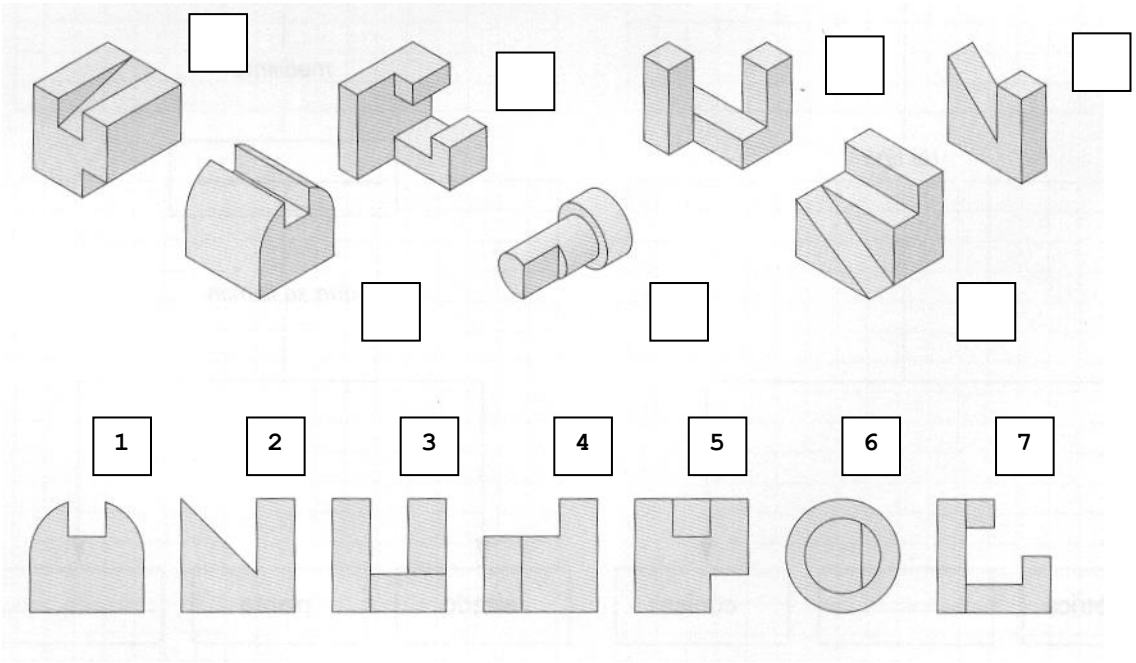
abcdefghijklmnñopqrstuvwxyz

ABCDEFGHIJKLMNÑOPQRSTUVWXYZ 1 2 3 4 5 6 7 8 9

abcdefghijklmnñopqrstuvwxyz

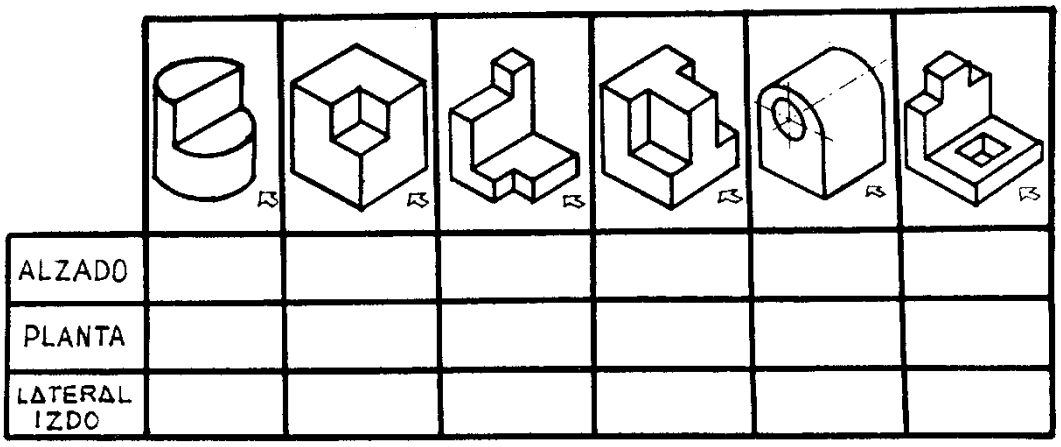
ABCDEFGHIJKLMNÑOPQRSTUVWXYZ 1 2 3 4 5 6 7 8 9

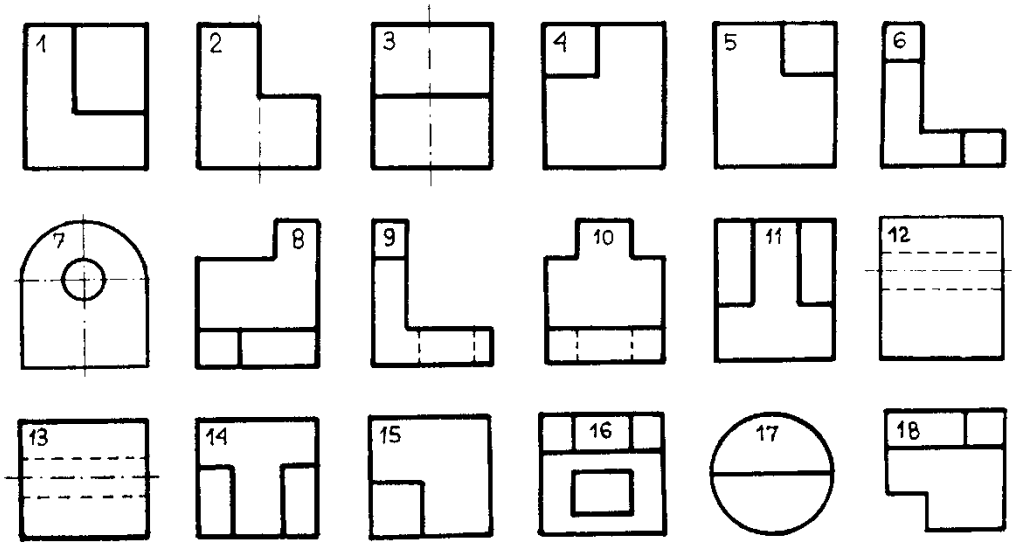
4.- En la siguiente figura están representadas 7 piezas y 7 vistas de ellas. Relaciona cada pieza con su vista.



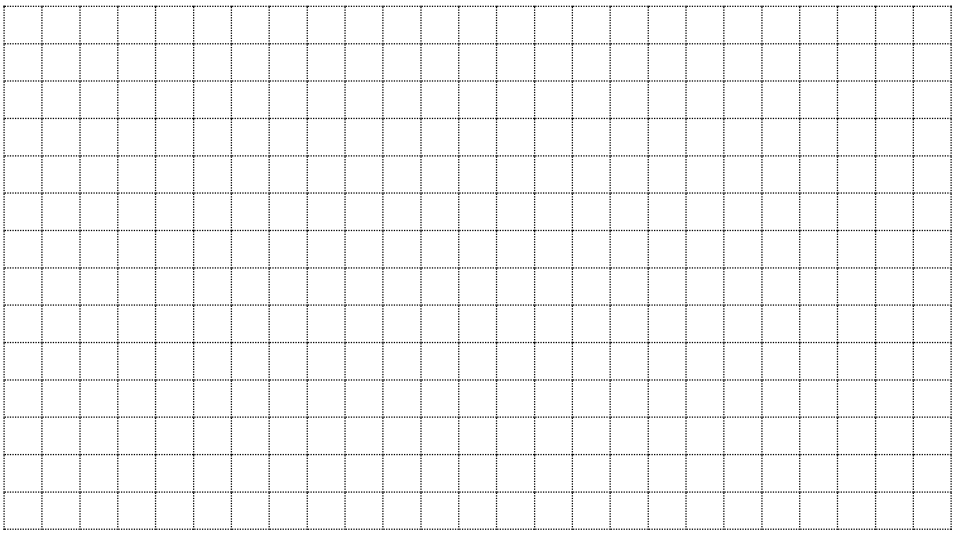
5.- En el dibujo tienes representadas 6 piezas y las tres vistas principales (alzado, planta y vista lateral izquierda) de cada una de ellas. Escribe en cada recuadro el número correspondiente.

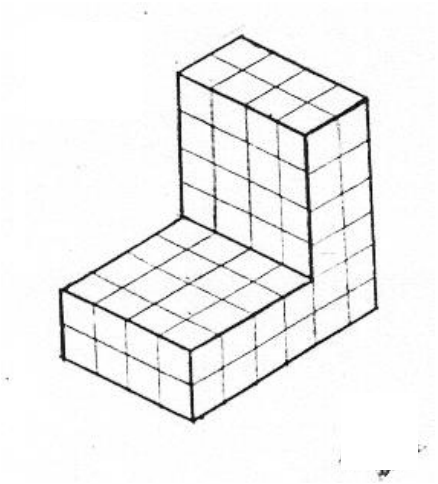
Colorea las distintas superficies de las piezas y de las vistas con el mismo color.



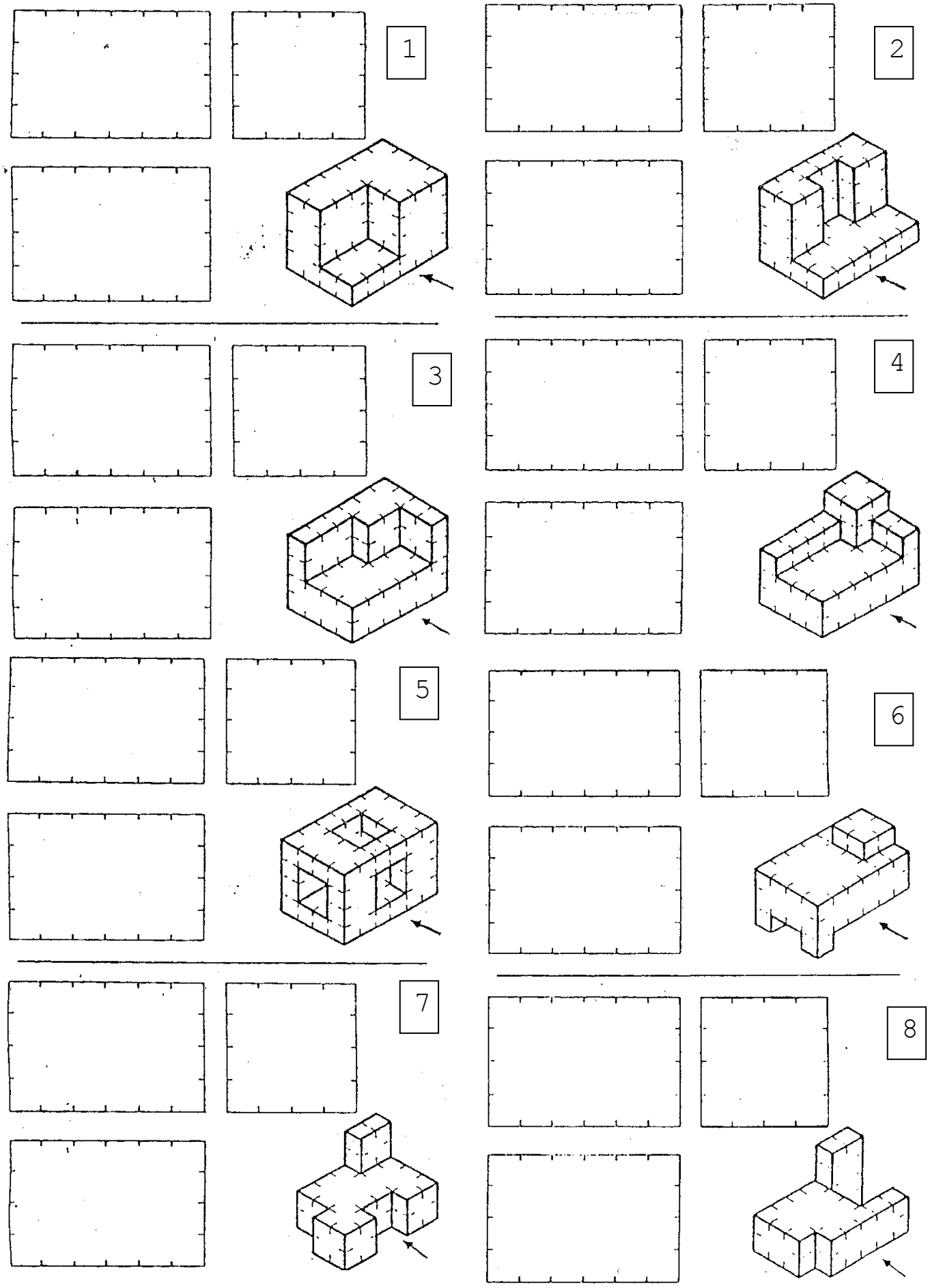


6.- Dibuja la siguiente pieza en perspectiva caballera.

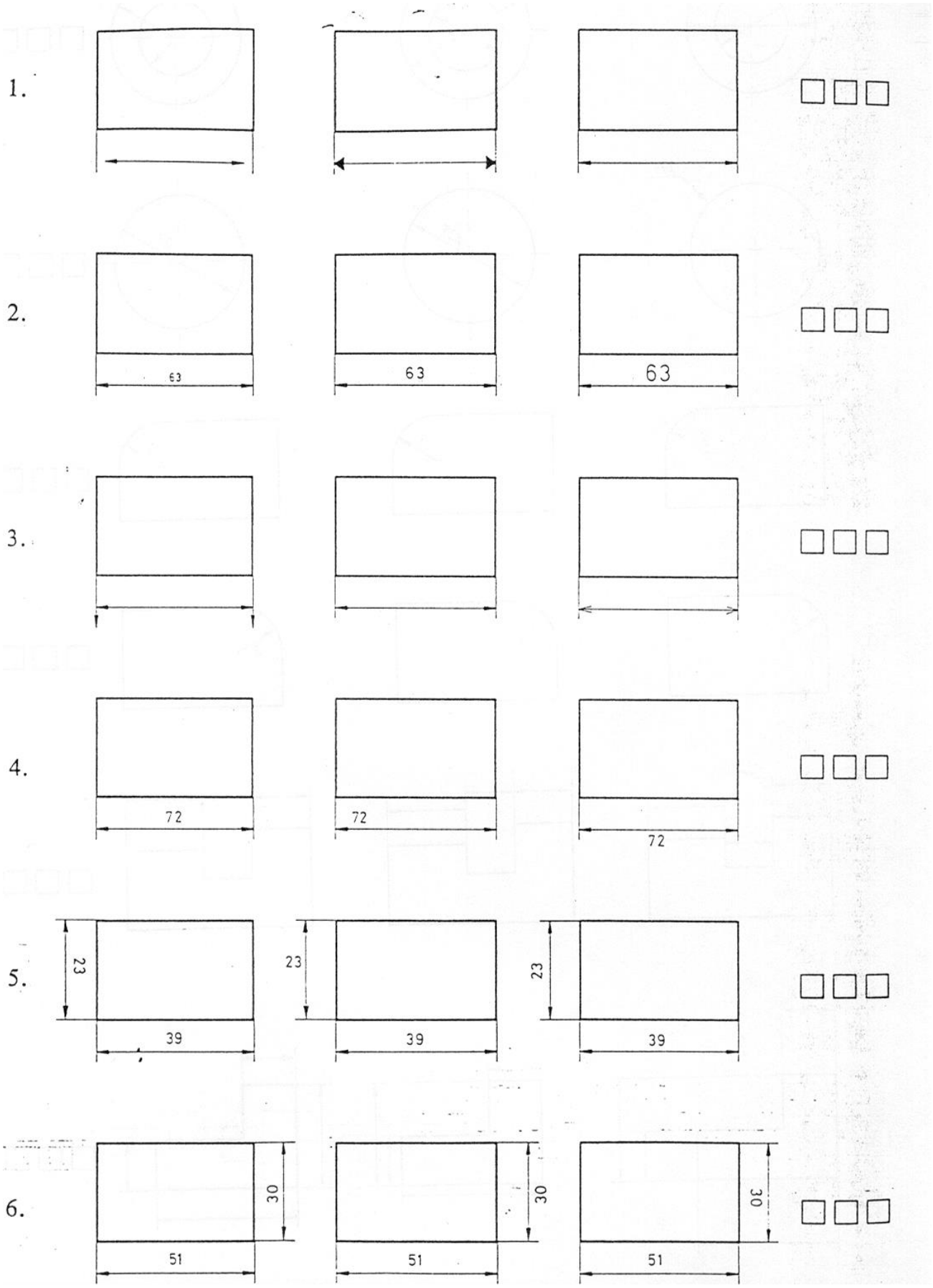




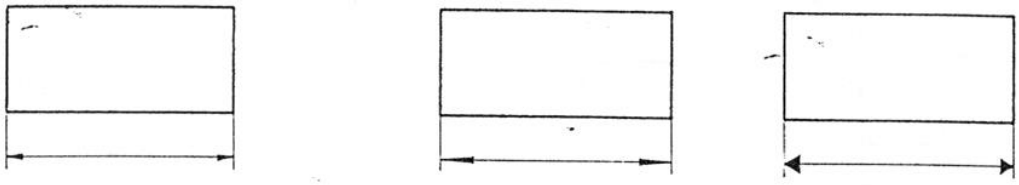
7.- Dibuja las tres vistas principales de las piezas aprovechando las líneas de los recuadros, borrando con tipex los trozos de línea que no correspondan. El alzado es el indicado por la flecha.



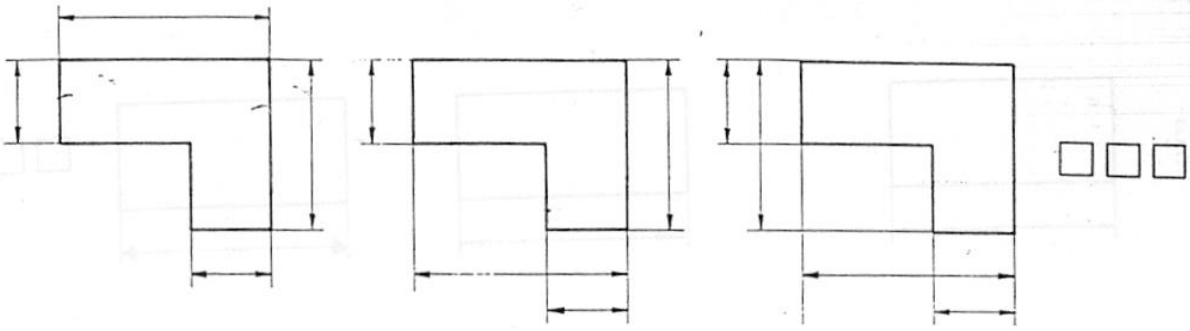
8- Indica la solución correcta con una “X” en el recuadro correspondiente.



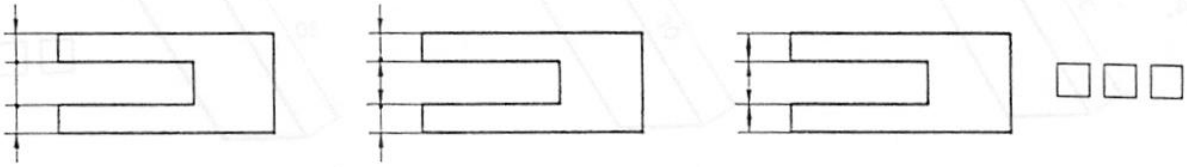
7.



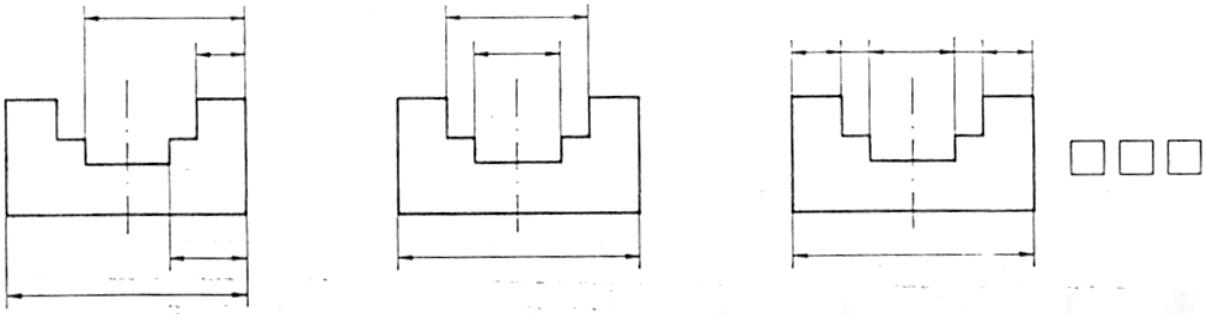
8.



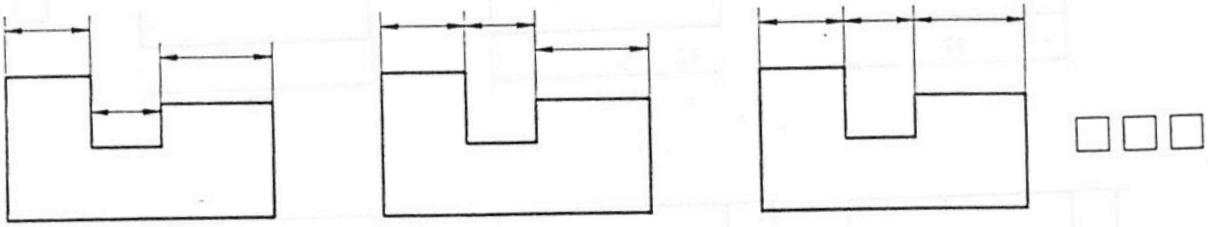
9.



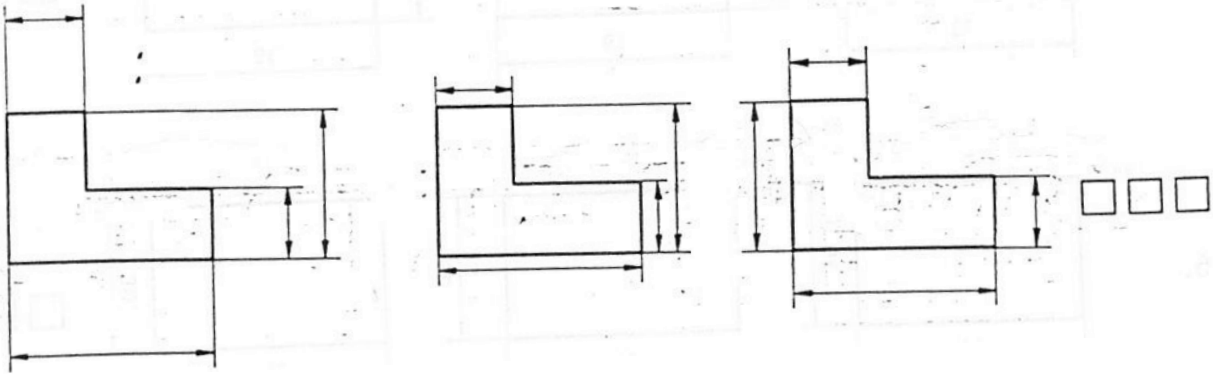
10.



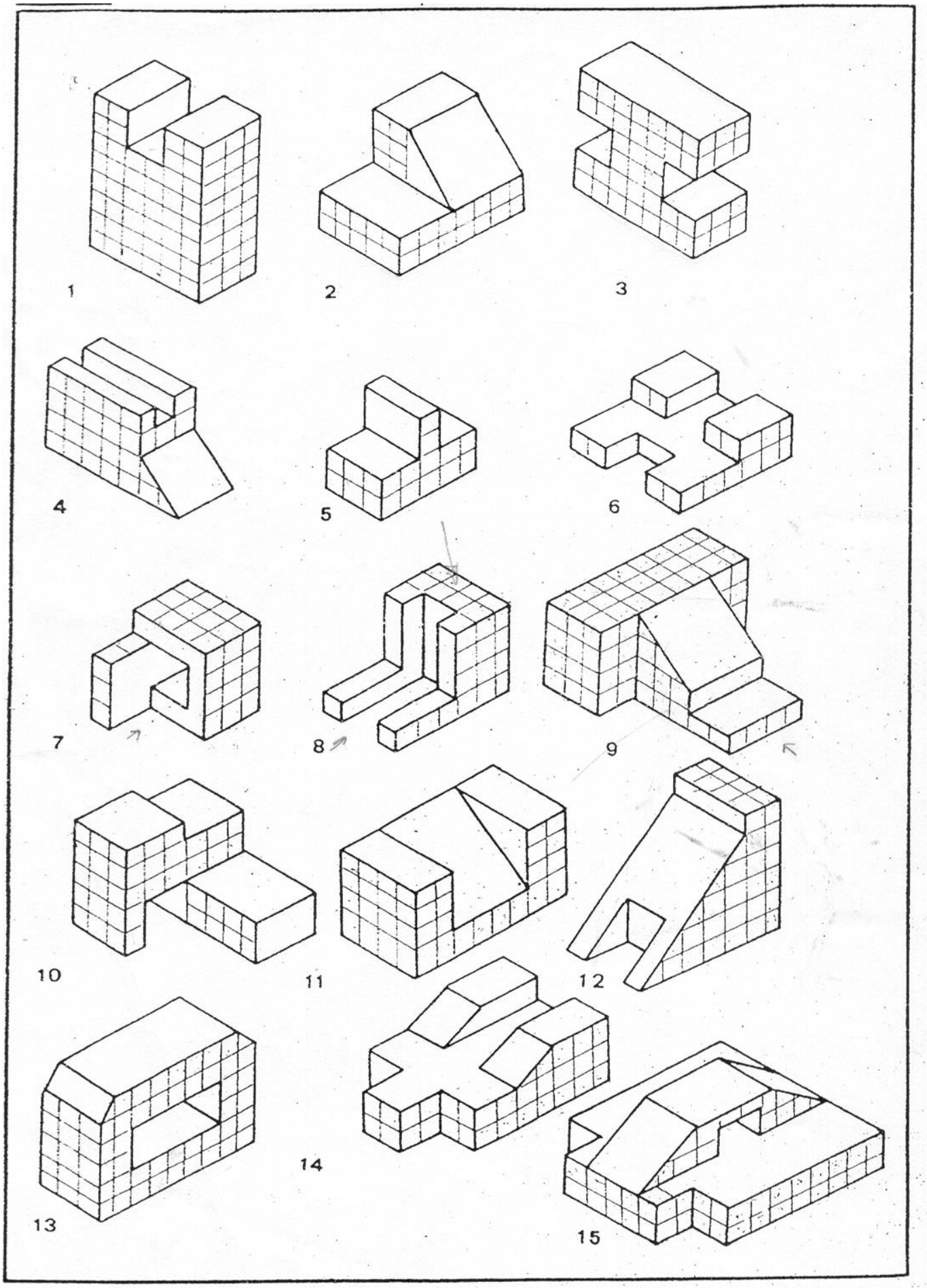
11.



12.



9.- Dibuja en un papel cuadriculado las tres vistas principales de las piezas 1, 3, 5, 6, 7, 8 y 11.
10 .- Dibuja en papel cuadriculado la perspectiva caballera de las piezas 1, 3, 5, 6, 8 y 11.



TEMA 3: ESTRUCTURAS

Cualquier objeto, máquina o edificación construido por el ser humano necesita ser lo suficientemente resistente como para soportar los esfuerzos (su propio peso, la fuerza del viento, etc.) que se produzcan durante su utilización. De la misma manera, la inteligente Naturaleza ha dotado a los animales de una estructura que permita soportar su propio peso e incluso que puedan transportar cargas. Esta estructura es el ***esqueleto***.

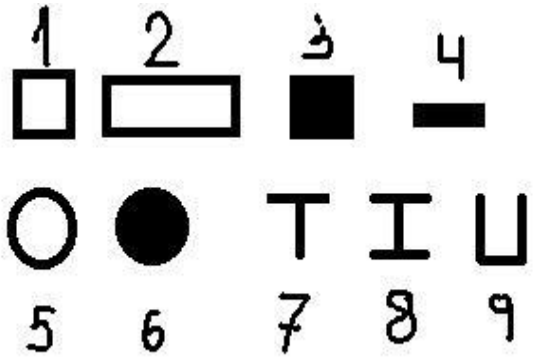
Estructura.- Una estructura es un conjunto de elementos más o menos sencillos que, unidos convenientemente entre sí, permiten soportar esfuerzos sin producirse la rotura o deformación excesiva del objeto.

A la hora de diseñar una estructura esta debe de cumplir tres **propiedades principales:** ser resistente, rígida y estable.

Resistente para que soporte sin romperse el efecto de las fuerzas a las que se encuentra sometida,
Rígida para que lo haga sin deformarse, y
Estable para que se mantenga en equilibrio sin volcarse ni caerse.

1. PERFILES

Como hemos dicho anteriormente, las estructuras están constituidas por "elementos sencillos unidos entre sí". A estos elementos alargados es a lo que llamamos ***perfiles***, y puedes observar algunos de ellos en la siguiente figura.



Los perfiles suelen estar fabricados de *acero*, *madera*, *hormigón*,..., que son materiales que presentan una gran resistencia a los distintos tipos de *esfuerzos* que estudiaremos más adelante.

2. ESFUERZOS

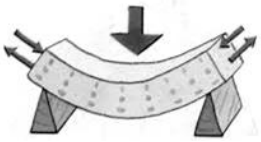
Hemos hablado de esfuerzos en los párrafos anteriores. Pero, **¿qué son los *esfuerzos*?** Los esfuerzos son las fuerzas o cargas que soporta cada uno de los elementos de la estructura, debido a su propio peso o a las acciones exteriores a que está sometida ésta: fuerza del viento, pesos que ha de soportar, etc.

Los **tipos de esfuerzos** son:

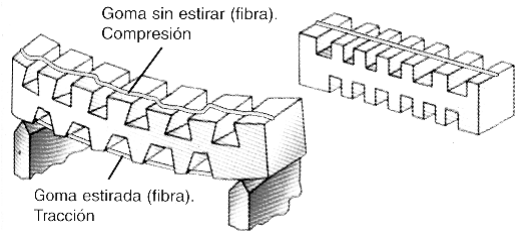
1) Esfuerzo de **tracción**.- Es aquel que intenta traccionar o ***estirar*** el elemento. Ejemplos de elementos sometidos a tracción son: el hilo de una caña de pescar o la cuerda para subir el cubo en el pozo.

2) Esfuerzo de **compresión**.- Es aquel que intenta ***comprimir*** o aplastar el elemento. Ejemplos de elementos sometidos a compresión son: la pata de una mesa o una baldosa.

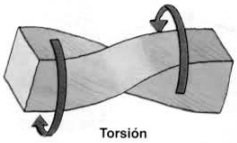
3) Esfuerzo de **flexión**.- Es aquel que intenta flexionar o ***doblar*** el elemento. Ejemplos de elementos sometidos a flexión son: el trampolín de una piscina o la balda de una estantería.



Siempre que aparece la flexión en un elemento de una estructura, también se producen los esfuerzos de tracción y compresión como podemos comprobar en la siguiente experiencia:

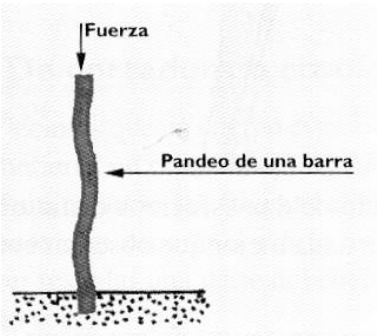


4) Esfuerzo de **torsión**.- Es aquel que intenta ***retorcer*** el elemento. Ejemplos de elementos sometidos a torsión son: una llave o el corcho de una botella cuando intentamos abrirla girándolo.



Debido a estos esfuerzos, en las estructuras se pueden producir dos **efectos indeseados** si no hemos diseñado bien los distintos elementos que la componen. Estos efectos indeseados son:

Rotura.- Si un elemento de una estructura lo sometemos a un esfuerzo mayor del previsto puede romperse.



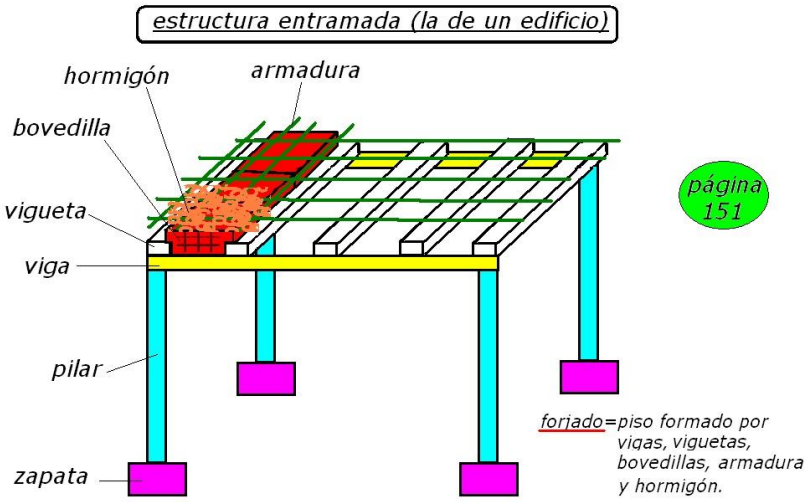
Pandeo.- Cuando un elemento de una estructura lo sometemos a un esfuerzo de **compresión** muy grande, se produce un efecto no deseado llamado pandeo que consiste en que éste se dobla. El riesgo de pandeo es mayor cuando el elemento es muy *fino* y *alargado*.

3.TIPOS DE ELEMENTOS DE ESTRUCTURAS

1) **Columna o pilar**

Es un elemento vertical que soporta esfuerzos de compresión. Sobre las columnas se apoyan las vigas.

A veces una estructura no tiene pilares, porque las paredes hacen su función, apoyándose las vigas sobre ellas. En este caso se les llama ***"muros de carga"***



2) **Viga**

Es un elemento horizontal apoyado en sus extremos que soporta esfuerzos de flexión.

3) **Viga en voladizo**

Es una viga que solo está fuertemente sujeta por uno de sus extremos.

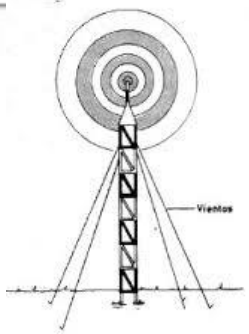
4) **Tirantes o tensores**

Son elementos delgados y alargados que soportan esfuerzos de tracción, pero no de compresión. Los tirantes están hechos de cables de acero en la realidad, y en nuestros proyectos podemos fabricarlos de hilo o bramante.

5) **Escuadra**

Es un elemento que sirve para reforzar las columnas y vigas en sus extremos, donde el esfuerzo de flexión es mayor.

La escuadra tiene forma de triángulo rectángulo.

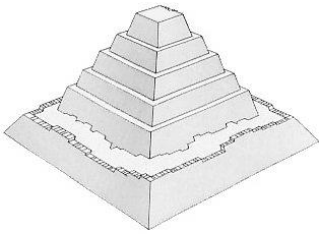


4. ESTABILIDAD DE LAS ESTRUCTURAS

Una de las condiciones que debe cumplir cualquier estructura es la de *mantenerse en pie* y no caer o volcar como consecuencia de las fuerzas o empujes que actúen sobre ella. Para conseguirlo se deben diseñar estructuras suficientemente estables. La estabilidad de una estructura depende de su forma, de cómo tenga distribuido su peso y de cómo esté apoyada.

Los métodos para conseguir mejorar la estabilidad de las estructuras son:

- ***Aumentar*** la superficie de apoyo, como son los casos de las pirámides y la torre Eiffel.



- ***Concentrar*** la mayor parte del peso en la base. Un ejemplo es el que tenemos en las canastas de baloncesto, en cuya base se suele colocar un bloque de hormigón.

- ***Sujetarla*** al suelo mediante un *anclaje*. Un ejemplo es la fijación de las porterías de fútbol, o como se ve en la fotografía la colocación de los pilares sobre "*placas de anclaje*".

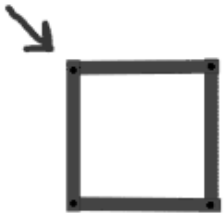
- ***Atirantarla,*** como se hace con las antenas de televisión.

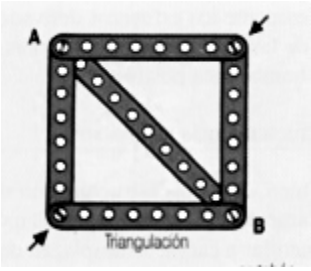
5.FORMAS RESISTENTES

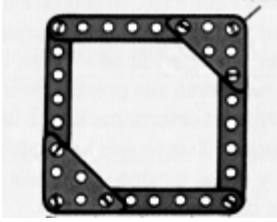
5.1. TRIÁNGULOS

Si nos fijamos en las estructuras que hay a nuestro alrededor observamos que una gran parte de ellas están formadas por ***triángulos***, porque éstos son las formas más resistentes a los esfuerzos y no se deforman. Si aplicamos una fuerza al cuadrado de la figura este se puede deformar, pero si convertimos este cuadrado en dos triángulos (***triangulación***) añadiéndole una barra en la diagonal ya no se deformará.

Igualmente podemos mejorar la rigidez de la estructura colocándole unas escuadras de refuerzo en las esquinas, como se ve en la figura de la derecha.



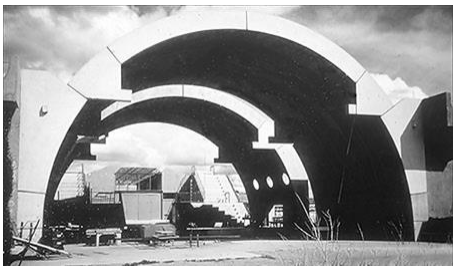




5.2. ARCOS, BÓVEDAS Y CÚPULAS

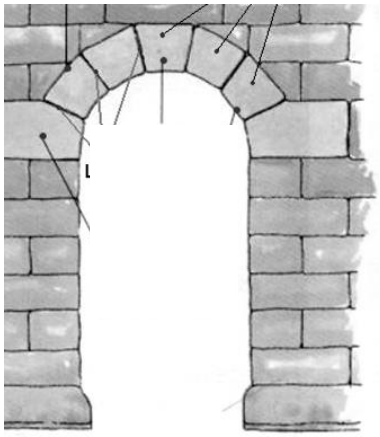
Al diseñar formas resistentes para las estructuras, lo importante es repartir las fuerzas entre las distintas partes de éstas. Esto es lo que hacen estos tres elementos que se utilizan desde la antigüedad.

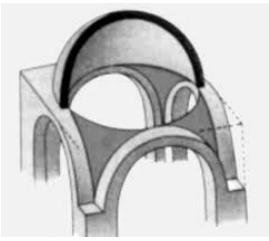
ARCOS



BÓVEDA

CÚPULAS





DICCIONARIO

Para la elaboración de nuestro diccionario tecnológico busca el significado de las siguientes palabras, utilizando en primer lugar este libro; en caso de que no las encuentres aquí pregunta a tus familiares o búscalas en un diccionario, pero ten en cuenta que tienes que poner la definición *con tus palabras*, no vale copiar lo que pone el diccionario.

Estructura – Perfil – Esfuerzo - Tracción – Pandeo – Columna – Viga – Tirante – Cercha – Estabilidad – Arco – Cimientos – Hormigón armado - Forjado

PÁGINAS WEB DE INTERÉS

http://thales.cica.es/rd/Recursos/rd99/ed99-0053-02/contenido/estructuras.htm

http://www.pbs.org/wgbh/buildingbig/lab/forces.html

http://www.linalquibla.com/TecnoWeb/

http://www.lavirtu.com/eniusimg/enius4/2002/04/adjuntos_fichero_3677.pdf

http://auladetecnologias.blogspot.com.es/search/label/ESTRUCTURAS

http://dpto.educacion.navarra.es/micros/tecnologia/estruc.htm

https://es.scribd.com/document/27870055/Estructuras-U-D

ACTIVIDADES

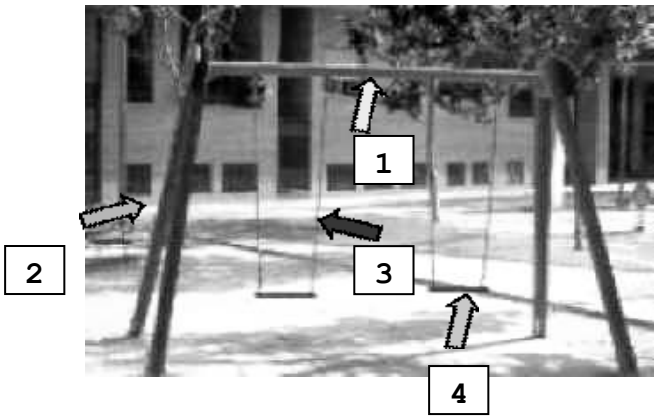
1.- Indica cuales deben ser las propiedades que tiene que tener una estructura para cumplir su función.

2.- Pon nombre a los perfiles representados en la figura que hay en la primera página del tema numerados del 1 al 9.

2.- Relaciona los elementos de estructuras con los esfuerzos a que están sometidos. (Dibuja unas flechas)

Tirantes	Compresión
Columnas	
Pilares	Tracción
Vigas	
Tensores	Flexión

3.- Indica en la siguiente estructura a que esfuerzo está sometido cada uno de los elementos:



1 1

2

3

4

4.- Contesta a las siguientes cuestiones:

a) Al conjunto de elementos simples, colocados de una forma determinada, que permiten soportar una gran carga o peso sin romperse ni deformarse se denomina:

○ Perfiles ○ Estructura ○ Reductor ○ Polipasto

---

b) Cuando a una viga o columna de hormigón se le introducen unas barras de acero, decimos que se trata de:

○ Hormigón armado ○ Cimientos ○ Estructura metálica ○ Hormigón acerado

---

c) A un perfil colocado verticalmente que sirve para soportar pesos o cargas, se le conoce con el nombre de:

○ Viga ○ Cartela ○ Columna ○ Cimientos

---

d) Los tirantes resisten bien los esfuerzos de:

○ Tracción ○ Compresión ○ Flexión ○ Ninguno

---

e) Las patas de la silla en la que estás sentado soportan un esfuerzo de:

○ Flexión ○ Tracción ○ Compresión ○ Flexión y compresión

---

f) Un entramado de perfiles agrupados geométricamente formando triángulos, recibe el nombre de:

○ Prensillas ○ Cimiento ○ Cercha ○ Arco

---

g) Un cuerpo sobre el que actúan dos pares de fuerza contrarias en sentido opuesto, y que sus secciones tienden a tomar un movimiento de rotación unas en sentido contrario a las otras, se encuentra sometido a:

○ Tracción ○ Pandeo ○ Flexión ○ Torsión

---

h) La principal propiedad que debe de tener una estructura es que sea:

○ Pesada ○ Dura ○ Resistente ○ Frágil

TEMA 4. MATERIALES

1.LAS MATERIAS PRIMAS

Llamamos ***materias primas*** a aquellos recursos naturales a partir de los que obtenemos los materiales que empleamos para construir los objetos que nos permiten disfrutar de una vida más cómoda.

El aire, el agua, el petróleo, las rocas y los minerales, las materias vegetales y las materias de origen animal son las principales materias primas que se emplean en la actualidad.

- A partir del aire se obtiene el nitrógeno necesario para fabricar amoníaco.
- A partir del petróleo se obtiene gasolina, gasóleo y los compuestos necesarios para la fabricación de los plásticos.
- De las rocas y minerales obtenemos metales y los materiales necesarios para la elaboración de vidrios y cerámicas.
- Los vegetales proporcionan fibras, resinas, pigmentos, alimentos...
- A partir de los animales obtenemos grasas, marfil, seda, lana, pigmentos, ceras, cuero, fertilizantes...

2.PROCESO DE OBTENCIÓN.

Es muy difícil encontrar un material que se utilice directamente, tal y como se encuentra en la naturaleza. Todos los productos son obtenidos siguiendo un proceso que consta básicamente de tres pasos:

- ***Extracción*** de las materias primas, como la explotación de las minas.
- ***Transformación*** de las materias primas en los materiales (productos semielaborados o formas comerciales)
- ***Elaboración,*** de los productos finales por métodos como el aserrado, moldeo, soldado, etc.

Así, de los bosques se extraen los troncos de los árboles ***(materia prima),*** que se transforman en tablones de madera ***(producto semielaborado)*** con los que luego se fabrican los muebles ***(productos finales)***.

3.CLASIFICACIÓN DE LOS MATERIALES.

Existen muchas formas de clasificar los materiales; una de ellas es teniendo en cuenta su procedencia:

* Minerales: hierro, cobre, yeso, arcilla, mármol, etc.
* Vegetales: madera, corcho, caucho, algodón, etc.
* Animales: lana, cuero, seda, etc.

Aunque la forma más habitual los clasifica en los siguientes grupos:

- Madera
- Metales
- Plásticos
- Cerámicos y pétreos

4.ELECCIÓN DE MATERIALES.

La elección de un material idóneo para una determinada aplicación es fundamental para la consecución exitosa de un proyecto. Los criterios a tener en cuenta a la hora de su elección son los siguientes:

1. **Función técnica:** El material elegido para el diseño de un objeto, que resuelva una necesidad, debe poseer las propiedades adecuadas. (No puede elegirse la madera para la fabricación de una sartén).
2. **Disponibilidad:** Que pueda encontrarse en las formas y tamaños necesarios.
3. **Precio:** Económico, que no de baja calidad.
4. **Cualidades estéticas:** Que produzca sensaciones agradables a los sentidos (vista, tacto...)
5. **Ecológico:** Que sea biodegradable, reciclable, reciclado y no contaminante.
6. **Salud y Seguridad.** De las personas que vayan a tener un contacto con el objeto diseñado. No deben utilizarse materiales perjudiciales para la salud, contaminantes o venenosos, que pueden provocar cortes, etc. (Muñecas de juguete con plásticos cancerígenos, chupetes hechos con materiales venenosos, materiales que producen alergias, irritaciones de piel...)***¡¡Piensa que tu lo fabricarás y que tu lo usarás!!***

5. PROPIEDADES DE LOS MATERIALES.

Cada uno de los materiales se comporta de distinta manera ante los golpes, el calor, la humedad, la presión, la corriente eléctrica, etc. El comportamiento de cada material ante estos fenómenos da lugar al conjunto de propiedades de cada uno, y determina el tipo de aplicaciones del mismo.

Las propiedades de los materiales pueden ser clasificadas por grupos, siendo las más importantes las siguientes:

5.1 PROPIEDADES FÍSICAS.

1. **Propiedades mecánicas.**
   a. **Resistencia mecánica** (a veces se llama **rigidez**). Capacidad de aguantar esfuerzos (de tracción, compresión, flexión y torsión) sin romperse.
   b. **Elasticidad** Capacidad del material de recuperar su forma original una vez que ha cesado la fuerza que lo deformaba.
   c. **Plasticidad.** Lo contrario de la elasticidad.
   d. **Ductilidad.** Capacidad para extenderse en hilos sin romperse.
   e. **Maleabilidad.** Capacidad para extenderse en láminas delgadas.
   f. **Tenacidad.** Capacidad de soportar golpes sin romperse.
   g. **Fragilidad.** Lo contrario de la tenacidad.
   h. **Dureza.** Resistencia a ser rayado en su superficie exterior.
   i. **Densidad.** Relación entre la masa de un material y su volumen.

2. **Propiedades eléctricas.**
   a. **Conductividad eléctrica.** Capacidad de un material para permitir el paso de una corriente eléctrica a través de él.
   - ☐ Materiales **conductores** (Metales y aleaciones)
   - ☐ Materiales **aislantes** (Materiales sintéticos, pétreos, madera,...)

3. **Propiedades térmicas.**
   a. **Conductividad térmica.** Capacidad de un material para transmitir el calor.
   b. **Dilatación térmica.** Capacidad del material de aumentar sus dimensiones cuando es expuesto al calor.

4. **Propiedades ópticas.**

En función de su comportamiento ante la luz, los materiales se clasifican en:

- ☐ ***Transparentes***. A través de ellos se puede ver y pasa la luz.
- ☐ ***Translúcidos***. A través de ellos pasa la luz, pero no se puede ver.
- ☐ ***Opacos***. A través de ellos ni puede verse ni dejan pasar la luz.

5.2.PROPIEDADES QUÍMICAS.

Oxidación y corrosión. Es el proceso que sufren algunos materiales en contacto con el agua y otros productos químicos.

5.3.PROPIEDADES TECNOLÓGICAS.

1. **Colabilidad.** Capacidad de un material para ser fundido e introducido en un molde con una forma determinada.
2. **Forjabilidad.** Capacidad de un material para permitir darle forma mediante golpes.
3. **Maquinabilidad.** Capacidad de un material de poder arrancarle virutas para darle forma.
4. **Soldabilidad.** Capacidad de un material para poder ser unido mediante soldadura.

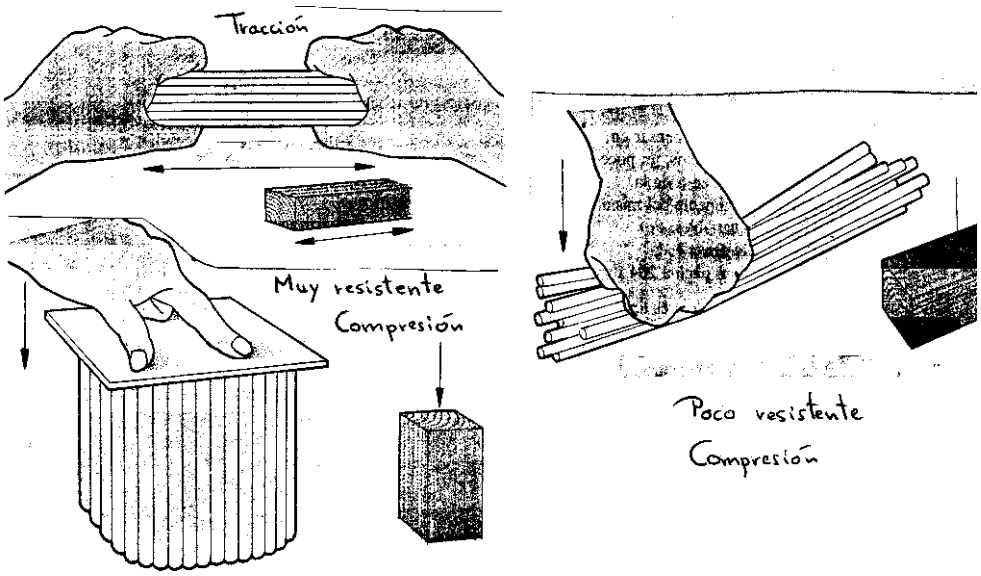
TEMA 5. LA MADERA

La madera es uno de los primeros materiales usados por el ser humano, y, durante siglos, el material más importante de los utilizados en las aplicaciones técnicas. Actualmente está siendo desplazado por otros materiales como los metales y los plásticos.

1.CONSTITUCIÓN DE LA MADERA.

La madera está constituida fundamentalmente por células alargadas de **celulosa** unidas entre sí por un pegamento natural llamado **lignina.**

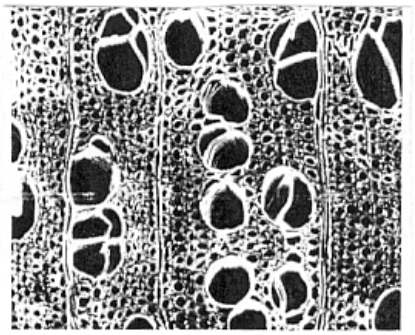
Para entender mejor cómo es la madera podemos asemejarla a un conjunto de pajitas de refresco pegadas entre sí. Esta forma hace que la madera sea un material muy resistente, sobre todo si se efectúa un esfuerzo de tracción o compresión en el sentido de las células.



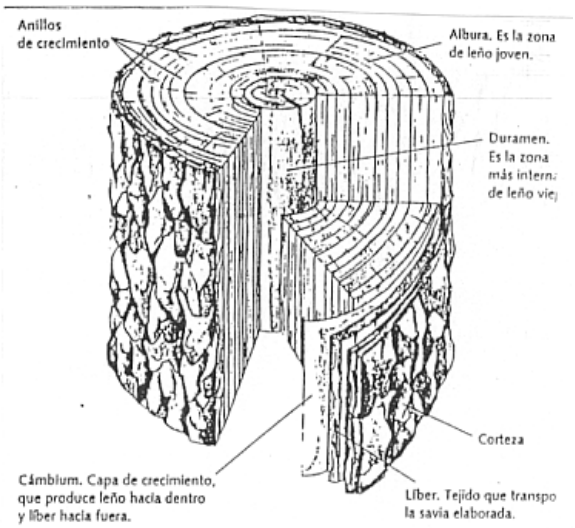
2.PARTES DEL TRONCO

Como ya sabéis la madera se obtiene de los troncos de los árboles, que van creciendo formando anillos. En el tronco del árbol se pueden distinguir las siguientes partes si vamos desde el exterior hacia el interior:

- Corteza, es la parte exterior que protege el tronco de las inclemencias atmosféricas.
- Líber, capa que transporta la savia.
- Cambium, es la capa de crecimiento, donde se producen las nuevas células.
- Albura, también se llama leño joven.
- Leño o duramen, es la capa más interna constituida por células muertas, es de color más oscuro.



Corte de madera ampliado - células tubulares



3. PROPIEDADES DE LA MADERA.

La madera es uno de los materiales más utilizados por el hombre debido a sus **buenas características**:

1) Aspecto cálido y agradable al tacto.
2) Facilidad de ser trabajada (cortada, limada, etc.).
3) Es un material renovable, para lo cual hay que reforestar (plantar un árbol al menos por cada uno que cortemos).
4) Es ligera y a la vez muy resistente a los esfuerzos de tracción, compresión, flexión,...
5) Es muy buen aislante del calor y de la electricidad.

Todas las características citadas anteriormente hacen de la madera un *material muy apreciado para muchas aplicaciones*, aunque también presenta algún **inconveniente**:

a) Poca durabilidad, ya que al ser un material orgánico es atacado por insectos (carcoma, termitas, etc.) y se descompone con la luz y el calor.

Este inconveniente se puede solucionar parcialmente protegiendo las piezas de madera con barnices y pinturas.

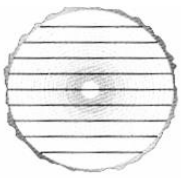
b) Se deforma cuando absorbe o cede humedad al exterior. Para evitar que la madera se deforme lo que se hace es secar bien los tablones antes de fabricar los objetos.

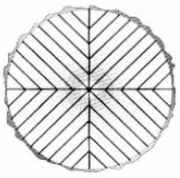
Este secado o curado se realiza en las serrerías y carpinterías apilando los tablones al aire libre o introduciéndolos en hornos especiales.

4.PROCESO DE OBTENCIÓN DE LA MADERA

El proceso que se sigue desde la extracción de la madera de los bosques, como materia prima, hasta la obtención de tablones, planchas de contrachapado y aglomerado (materiales), es el siguiente:

1) **Tala.** Consiste en cortar los árboles por la base; se realiza con sierras mecánicas.
2) **Poda** o **desramado**. Una vez derribados los árboles, se cortan sus ramas con sierras mecánicas.
3) **Descortezado.** El descortezado de los troncos se realiza unas veces en el bosque y otras en la *serrería* o *aserradero*.
4) **Tronzado.** Los troncos se cortan, en trozos, según la longitud deseada, con sierras circulares.
5) **Aserrado**. Después, los trozos son cortados en tablas o tablones de determinadas medidas, según planos paralelos a su eje. El aserrado puede hacerse de distintas formas, algunas son las siguientes:


Serrado holandés.


Serrado por cuarteo o radial.

6) **Secado.** Consiste en eliminar la humedad que posee la madera.
   - ***Secado natural***. Se realiza apilando los tablones dejando un espacio entre ellos para que pueda circular el aire. Es un procedimiento un poco lento.
   - ***Secado artificial***. Se meten los tablones en hornos especiales. Es más caro que el anterior pero más rápido.
7) **Cepillado.** Es la última operación. Mediante ella se eliminan las irregularidades y se da a la madera un buen acabado y las medidas adecuadas.

5.APLICACIONES

En la construcción: puertas, ventanas, vigas, recubrimiento de suelos y paredes, postes, etc.
Embalajes.
Instrumentos musicales.
Muebles.
Fabricación de papel.
Ornamentación: molduras de cuadros, esculturas, etc.

6.CLASIFICACIÓN DE LAS MADERAS

Aunque hay varios tipos de clasificaciones de la madera, la más extendida es la que la divide en maderas duras y maderas blandas.

Maderas blandas.

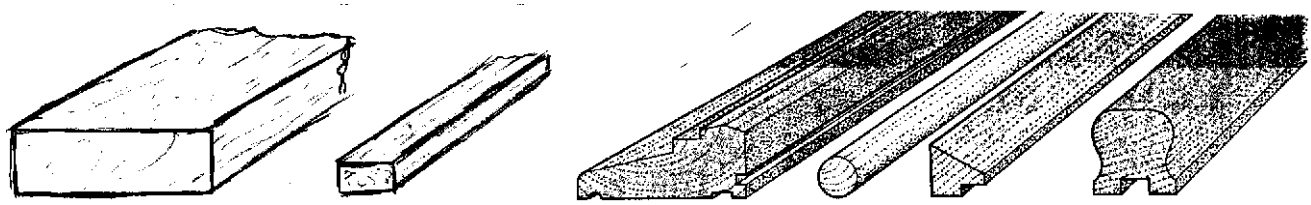
Son baratas y fáciles de trabajar. Las más empleadas son el ***pino, el abeto y el chopo***. Otras son el ***álamo, abedul, tilo, balsa***.

Maderas duras

Son más caras, algunas proceden de bosques tropicales. Las más utilizadas son el ***roble, el haya, la caoba y el nogal***. Otras son el ***fresno, castaño, teca, cerezo, iroko.***

7.FORMAS COMERCIALES

La madera la podemos encontrar en las carpinterías o almacenes de madera en forma de *tablones*, *listones*, *molduras* (con distintas medidas y formas) con una longitud de unos 2 metros.



8.PREFABRICADOS DE MADERA

Aunque la madera maciza es muy utilizada, en los últimos años se están utilizando lo que conocemos como prefabricados de madera o derivados de la madera, por sus *buenas propiedades*.

Propiedades de los prefabricados de madera

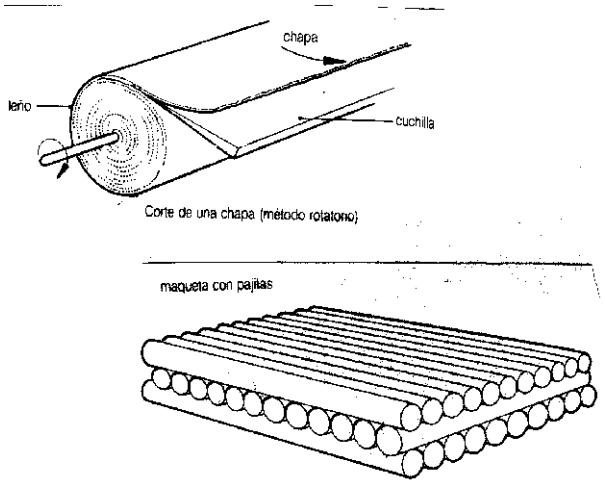
- Se pueden obtener piezas de **grandes tamaños**
- Se aprovechan los **desechos** de las serrerías (serrín, virutas).
- **No se deforman** o se deforman menos que las maderas naturales.
- Son más **baratas**.

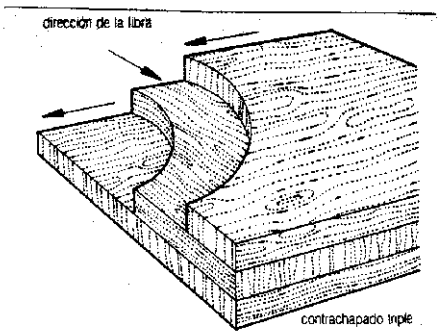
Los prefabricados más importantes que utilizaremos en nuestros proyectos son:

Contrachapado

Se fabrica pegando con cola **chapas muy finas** (1 mm. de espesor) de una madera llamada okumen. Estas chapas se pegan a **contraveta** para que tenga buena resistencia en los dos sentidos del tablero y para que se deforme menos.

Los tableros tienen unas medidas comerciales de 1,22 x 2,44 metros y espesores de 3, 4, 7, 15, mm.

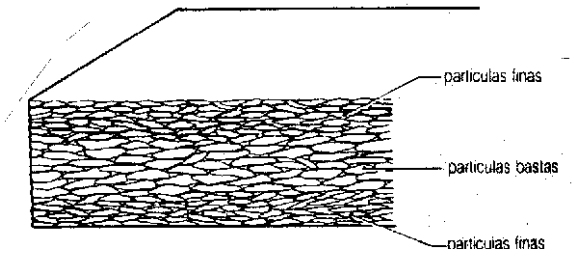




Aglomerado

Se fabrica prensando una masa constituida por un 90% de **virutas** de madera y un 10% de **cola**. Los tableros tienen unas medidas comerciales de 2,44 x 1,22 metros y espesores tales como 10, 16, 19,... mm.

En muchas ocasiones se pega en el exterior del tablero una capa fina de *madera natural* o de *plástico*, obteniendo lo que se conoce como **chapados de madera.**



Fibra o DM

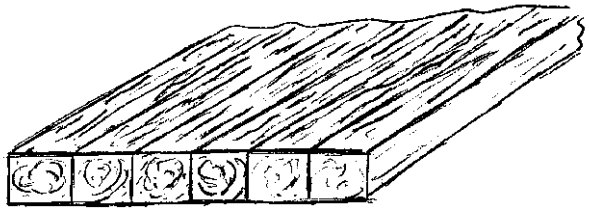
Son tableros similares a los de aglomerado pero con la viruta mucho más fina. Tienen unas medidas similares a los aglomerados y también se suelen chapar como éstos.

Tablex

También se conoce como "cartón piedra", es un material de poca calidad que se fabrica en pequeños espesores (4 ó 5 mm.) y se utiliza fundamentalmente para fabricar el fondo de los cajones o la parte de atrás de los armarios. Es de un marrón más oscuro que el DM.

Alistonado

Se fabrica sobre todo con madera de pino, encolando listones de unos 4 cm. de ancho.



9.LA MADERA Y EL MEDIO AMBIENTE

El ser humano en su relación con la Naturaleza debe en todo momento ser **respetuoso** con ella. Esto significa que debemos utilizar los materiales de forma **racional**, lo que supone gastar la menor cantidad posible de ellos y tener una mentalidad de **reciclado**.

Los árboles son los principales consumidores de anhídrido carbónico y los principales **productores de oxígeno** (fotosíntesis), y por tanto, permiten la regulación de la temperatura de la Tierra (disminuyen el efecto invernadero). Por ello, y para que siempre tengamos a nuestra disposición este material tan interesante, debemos procurar no gastar más de lo indispensable y, además, debemos **volver a plantar** nuevos árboles (reforestación) que nos sirvan en un futuro, cuando crezcan.

10.PROCEDIMIENTOS DE FABRICACIÓN Y HERRAMIENTAS PARA LA MADERA

A continuación vamos a estudiar las distintas operaciones que se realizan para fabricar piezas de madera, así como las herramientas que utilizaremos.

10.1.MEDICION Y TRAZADO (MARCADO)

Para medir utilizaremos habitualmente el **metro** (flexómetro), la **regla metálica** y la **escuadra metálica**. Esta última además nos servirá para marcar líneas perpendiculares a un borde de la pieza, apoyando en él la parte más ancha (tacón).

Para marcar utilizaremos el **lapicero**. Si queremos trazar alguna circunferencia recurriremos al compás de dibujo, o bien, al **compás de puntas.**

En algunas ocasiones necesitaremos marcar el sitio exacto donde realizar un agujero. Esto lo haremos con un **punzón**.

10.2.ASERRADO

El aserrado es un procedimiento de fabricación por arranque de viruta que se realiza con herramientas manuales o eléctricas denominadas **sierras**. Hay muchos tipos de sierras, pero todas están constituidas por una hoja de acero (bastante duro) de poco espesor, que tiene en un borde unos dientes puntiagudos que arrancan el material al frotarla contra la pieza.

Las sierras cuyos dientes están muy separados se utilizan para materiales blandos.

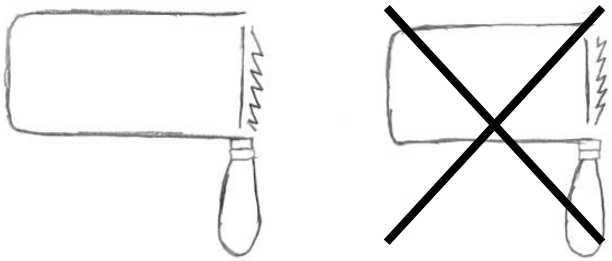
Segueta o sierra de marquetería

La segueta está constituida por un arco de acero y un mango de madera. En el arco lleva unos tornillos con una tuerca de mariposa (palomilla) donde se sujeta la hoja de sierra que vulgarmente se llama ***pelo*** porque es muy fina.

Existen dos tipos de pelos:

- *Planos*
- *Redondos* o helicoidales. Estos permiten cortar en todas direcciones y se rompen con menos facilidad que los anteriores.

Los pelos se colocan en la segueta con las puntas de los dientes hacia el mango, ya que la mayor fuerza la hacemos en el movimiento de bajada de la herramienta.



La segueta se utiliza para cortar contrachapado de poco espesor (4-8 mm.) y táblex. Debemos sujetar bien la pieza al banco de trabajo.

Sierra eléctrica de marquetería

Se utiliza también para materiales blandos como el *tablex* o el *contrachapado*, de espesor menor a 8 mm. Mediante un motor eléctrico y un mecanismo (como los que estudiaremos en próximos cursos) se mueve la hoja de sierra (pelo) de forma alternativa arriba y abajo, y desplazamos la pieza sobre la mesa de trabajo.

Serruchos

Nos permiten cortar madera, aglomerado o contrachapado de mayor espesor. El que tiene una pieza de acero en el borde superior se denomina **serrucho de costilla** y la hoja no se dobla.

Para trabajar con los serruchos y la segueta debemos sujetar fuertemente la pieza mediante el **tornillo de banco** o un **gato** (también se conoce como sargenta o tornillo de sargento)

Sierra de calar

Es una herramienta eléctrica que produce un movimiento de vaivén sobre la hoja y permite cortar piezas de mayor espesor. En este caso, al contrario que en la sierra de marquetería, lo que se desplaza es la herramienta respecto de la pieza, apoyando aquella sobre una parte que llamaremos **patín.**

10.3.LIMADO

Es una operación que sirve para repasar los bordes de las piezas tras la operación de aserrado, y conseguir una superficie más lisa, así como las medidas exactas.

En esta operación se utilizan las **escofinas** y las **limas**. Las primeras tienen unos salientes más o menos grandes que arrancan pequeñas partículas (**virutas**) y se utilizan exclusivamente para la madera y sus prefabricados. Las limas sirven para materiales más duros como los metales, pero también las utilizaremos para dar un acabado más fino y suave a nuestras piezas de madera.

Hay limas y escofinas de diferentes formas: planas, de media caña, redondas, triangulares,...

La **carda** es un cepillo de púas de acero que sirve para limpiar las limas y escofinas de los restos de material que quede pegado a ellas tras su utilización.

10.4.LIJADO

El lijado es una operación similar al limado en la que se utiliza como herramienta **papel de lija**. Este consiste en un cartón en el que se pegan pequeñas partículas de cuarzo (muy duro) que arranca la viruta de madera al frotarlo contra ella.

Existen distintos tipos de lija dependiendo del tamaño de las partículas que lleva pegadas. Cuanto más grandes son éstas, más material arranca y más basta deja la superficie. Lo que debemos hacer es utilizar progresivamente lijas con tamaño de grano que vaya de mayor a menor, hasta dejar la superficie lo más lisa posible.

10.5.AGUJEREADO Y TALADRADO

Barrena.- Sirve para hacer pequeños agujeros a las piezas de madera haciéndola girar con el mango.

Taladradora.- Es una máquina eléctrica que hace girar a gran velocidad una herramienta denominada **broca** dotada de un filo de corte en la punta que arranca el material, y deja un agujero con un diámetro bastante exacto, dependiendo del tamaño de la broca que hayamos utilizado. La taladradora puede ser portátil o de columna.

Existen distintos tipos de brocas dependiendo del tipo de material que queramos taladrar. Nosotros utilizaremos habitualmente un tipo de brocas que sirve igualmente para madera y para metal.

Antes de hacer el agujero deberemos marcar el punto y hacer una pequeña muesca con una barrena o un punzón, con el fin de que no se escurra la broca y para que taladremos en el sitio exacto.

10.6.UNIÓN

Cuando queramos unir piezas de madera podremos utilizar los siguientes procedimientos:

PEGADO

Podemos clasificar los pegamentos en:

- Pegamento ***universal***.- Permite pegar todo tipo de materiales. Un ejemplo de pegamento universal es el pegamento de contacto.
- Pegamento ***específico***.- Es el que sirve para un solo tipo de material. La unión con este tipo de pegamento suele ser más fuerte que la producida por un pegamento universal. Un ejemplo es la cola blanca.

Para conseguir que los pegamentos sean efectivos es muy importante que sigamos las instrucciones del fabricante. Una norma de uso que debemos cumplir con cualquier tipo de pegamento es *limpiar bien las superficies a unir*. También tendremos en cuenta que cuanto *mayor sea la superficie de contacto*, más fuerte será la unión.

Los pegamentos más utilizados son:

PEGAMENTO DE CONTACTO

Es un pegamento universal, de color miel, con olor fuerte. Es tóxico e inflamable y no se limpia con agua.
La forma de utilización es la siguiente:

- Se limpian bien las dos superficies.
- Se da una capa de pegamento en *ambas* piezas.
- *Se espera* unos minutos hasta que el pegamento no pringue.
- Se unen las dos piezas apretando *unos segundos*.

COLA BLANCA

Es un pegamento específico que sirve para pegar papel, cartón y madera, por eso también se la llama cola de carpintero. Es de color blanco y se disuelve en agua.

La forma de utilización es la siguiente:

- Se limpian bien las dos superficies.
- Se da una capa de pegamento en *una* de las piezas.
- Se unen las dos piezas y se mantienen *presionadas* hasta que el pegamento ha secado. El tiempo de secado será desde una hora hasta 12 horas, dependiendo del fabricante.

PEGAMENTO TERMOFUSIBLE

Es un pegamento que se derrite mediante el calor, normalmente con una pistola que tiene una resistencia eléctrica. Puede ser universal o específico y se vende en barras cilíndricas que se introducen por la parte posterior de la pistola.

La forma de utilización es la siguiente:

- Se limpian bien las superficies.
- Se da un cordón de pegamento en una de las superficies y *rápidamente* se unen. Si tardamos mucho en unirlas el pegamento se enfría y no pega.

PEGAMENTO INSTANTÁNEO O DE CIANOCRILATO

Es un pegamento que pega en segundos. Viene en tubos muy pequeños porque produce una unión muy resistente con poca cantidad. Hay que utilizarlo con mucha precaución porque es muy tóxico y se nos pueden pegar los dedos.

Las marcas más conocidas son Loctite y Superglu.

CLAVADO

Podemos unir también las piezas de madera mediante **clavos** con la utilización del **martillo**. Existen varios tipos de clavos, aunque los más importantes son los clavos con cabeza y las puntas que también se llaman "clavos de cabeza perdida".

ATORNILLADO

Se pueden unir las piezas de madera mediante **tornillos** con la utilización de un **destornillador**. Existen muchos tipos de tornillos para madera, aunque los más importantes son los de cabeza para **destornillador plano** y los de cabeza para **destornillador de estrella**. Para cada tamaño de tornillo debemos utilizar el destornillador adecuado.

DICCIONARIO

Para la elaboración de nuestro diccionario tecnológico busca el significado de las siguientes palabras, utilizando en primer lugar este libro; en caso de que no las encuentres aquí pregunta a tus familiares o búscalas en un diccionario, pero ten en cuenta que tienes que poner la definición *con tus palabras*, no vale copiar lo que pone el diccionario.

Materia prima – Tenacidad – Dureza – Higroscópico – Celulosa – Tronzado – Caoba – Contrachapado – Moldura – Tablex – Ecológico – Segueta – Escuadra metálica – Cola blanca – Sargenta

PÁGINAS WEB DE INTERÉS

http://clic.xtec.es/db/act_es.jsp?id=3170

http://www.bricotodo.com/tipostableros.htm#TABLEX

http://www.linalquibla.com/TecnoWeb/

http://www.lauroba.com/proceso.htm

ACTIVIDADES

1. ¿Qué son las materias primas? ¿Para qué se utilizan?
2. Clasifica las materias primas según su origen: lana, mármol, lino, arcilla, corcho, arena y seda.
3. ¿Sabes de qué materias primas se obtienen los siguientes materiales: vidrio, acero, plástico, porcelana y contrachapado?
4. ¿Qué materiales aparecen con más frecuencia en las etiquetas de la ropa?
5. De los siguientes materiales: plástico, madera, aluminio, cobre y hierro, ¿cuáles son conductores de la electricidad? ¿Y aislantes?
6. ¿Cuál es la propiedad contraria a la fragilidad? ¿En qué consiste?
7. ¿Crees que un material duro puede ser frágil? Razona tu respuesta.
8. Clasifica los siguientes términos en **M**aterias **P**rimas (MP), **M**ateriales (M) y **P**roductos **T**ecnológicos (PT). Coloca las iniciales correspondientes debajo de cada término.

   Petróleo, arcilla, chapa de acero, mesa, mineral de cobre, tronco de árbol, arena, vasos.

9. ¿A qué nos estamos refiriendo cuando hablamos de las propiedades ecológicas de los materiales? Explícalo poniendo algunos ejemplos.
10. ¿Qué crees tú que es el medio ambiente?
11. Indicar si las siguientes afirmaciones son Verdaderas (V) o Falsas (F)

La madera es un material que ha empezado a utilizar el hombre en el siglo XX.....	
La madera está constituida fundamentalmente por celulosa y lignina	
La capa del tronco del árbol donde se producen células nuevas se llama leño.....	
La madera es un material renovable.....	
La madera se deforma cuando absorbe humedad	
La madera se protege del sol y la humedad con barnices	
La madera es un material con pocas aplicaciones	
Los prefabricados de la madera no tienen unas buenas propiedades	
El contrachapado es un prefabricado de madera	
El DM está formado por capas finas de madera	
El tronzado es la fase de obtención de madera en la que se obtienen los tablones	
El cepillado es la última fase en el proceso de obtención de madera	
La sierra para cortar piezas finas de madera o contrachapado se llama segueta	
Existe un tipo de serrucho que se llama “serrucho de costilla”	
Las sierras con los dientes muy separados sirven para cortar materiales muy duros	
El limado y el lijado son dos procedimientos que sirven para lo mismo	
La herramienta que sirve para hacer agujeros en la madera se llama barrena	

12. Escribe las ventajas (buenas características) de los prefabricados de madera.
13. Haz una lista con los prefabricados de madera.
14. Explica en que consiste el secado de la madera y por qué es importante.
15. Escribe ordenadas las fases en el proceso de obtención de la madera.
16. Indica las herramientas que se utilizan en la operación de atornillado para unir piezas de madera.
17. Explica qué es el papel de lija.

18. Cita al menos 6 normas de seguridad que hay que tener en cuenta en el aula-taller.
19. Explica cómo se utiliza el pegamento de contacto y qué precauciones hay que tener.
20. Explica para qué sirve la escuadra metálica.
21. Explica la diferencia entre pegamento universal y pegamento específico.
22. Relaciona con una flecha cada propiedad con su definición.

Resistencia mecánica	Resistencia a ser rayado en su superficie exterior
Fragilidad	Capacidad para extenderse en láminas sin romperse
Forjabilidad	Capacidad de aguantar esfuerzos sin romperse.
Maleabilidad	Poca capacidad de soportar golpes sin romperse.
Conductividad eléctrica	Capacidad de un material para permitir darle forma mediante golpes.
Dureza	Capacidad de un material para permitir el paso de una corriente eléctrica a través de él.

23. Pon al menos un ejemplo de un material:

Biodegradable ---------
No biodegradable -----
Renovable ----------
No renovable ----------
Reciclable ----------

TEMA 6. LOS METALES

1. INTRODUCCIÓN

El concepto de metal se refiere tanto a elementos puros, por ejemplo aluminio, así como a aleaciones (mezcla de uno o más metales, incluso algún no metal).

Los metales tienen ciertas propiedades físicas características: a excepción del mercurio son *sólidos* en condiciones ambientales normales, a excepción del oro y del cobre son del *color grisáceo*, suelen ser *opacos* y de brillo metálico, tener *alta densidad*, ser *dúctiles* y *maleables*, tener un *punto de fusión alto*, ser *duros*, y ser buenos *conductores del calor* y *electricidad*.

Los metales pueden formar aleaciones entre sí y se clasifican en:

- Ultraligeros: Densidad en Kg/dm³ inferior a 2. Los más comunes de este tipo son el magnesio y el berilio.
- Ligeros: Densidad en Kg/dm³ inferior a 4,5. Los más comunes de este tipo son el aluminio y el titanio.
- Pesados: Densidad en Kg/dm³ superior a 4,5. Son la mayoría de los metales.

2. HISTORIA

Los primeros metales usados, hacia el año 4000 a.C. fueron el oro, la plata, el cobre y, posiblemente, el estaño. Aunque al principio sólo se utilizaban en estado metálico puro (en forma de elementos nativos), poco a poco se fue desarrollando la tecnología necesaria para obtenerlos a partir de sus minerales, calentándolos en un horno en presencia de carbón de madera.

El primer gran avance se produjo con el descubrimiento del bronce, fruto de la utilización de mineral de cobre con mezcla de estaño. Entre el 3500 a.C. y el 2000 a.C., la *Edad de Bronce* fue sustituyendo a la Edad de Piedra.

Otro hito importante en la historia fue el descubrimiento del hierro, hacia el 1400 a.C. Los hititas y los dorios, fueron los primeros en usarlo en espadas, y las civilizaciones que todavía estaban en la Edad de Bronce, como los egipcios o los aqueos, pagaron caro su atraso tecnológico.

No obstante, en la antigüedad no se alcanzaba la temperatura necesaria para fundir el hierro, por lo que se obtenía un metal basto que había de ser moldeado a martillazos. Hacia el año 1400 d.C. se empezaron a utilizar los hornos provistos de fuelle, que permiten alcanzar la temperatura de fusión del hierro, unos 1535 ºC.

Aunque no esté reconocido en la mayoría de los libros de historia, la *Edad de Hierro* acabó cuando Henry Bessemer descubrió una nueva manera de producir un material nuevo, mezcla de hierro y carbono, llamado ***acero***, en cantidades industriales y con un coste razonable. Tras numerosos intentos fallidos, dio con un diseño de altos hornos y, a partir de entonces, los edificios y los puentes mejoraron sus estructuras generalizándose el uso del acero.

Poco después aparecieron el aluminio y el magnesio, que permitieron desarrollar aleaciones mucho más ligeras y resistentes, que se están usando mucho en aviación, transporte terrestre y herramientas portátiles.

El futuro de los metales está en el titanio, que es el último de los metales abundanntes y estables con los que se está trabajando, y se espera que, en poco tiempo, el uso de la tecnología del titanio se generalice definitivamente.

Algunos metales se encuentran en forma de elementos nativos, como el oro, la plata y el cobre, aunque no es el estado más usual. Muchos metales se encuentran en forma de óxidos.

2.1. Metales férreos

a) Aceros y fundiciones

Comúnmente se entiende por acero la aleación de hierro y carbono, donde el carbono no supera el 2% en peso de la composición de la aleación, alcanzando normalmente porcentajes entre el 0,2% y el 0,3%. Porcentajes mayores que el 2% de carbono dan lugar a las fundiciones, aleaciones que al ser *poco tenaces* (*frágiles*) y no poderse forjar, a diferencia de los aceros, se moldean.

Existen multitud de tipos de acero y los podemos clasificar en dos grandes grupos: aceros ordinarios (solo contienen hierro y carbono) y aceros especiales, que contienen pequeñas cantidades de otros elementos

químicos que mejoran determinadas propiedades del material. Por ejemplo, la adición de níquel (Ni) y molibdeno (Mo) permite fabricar aceros que no se oxidan (aceros inoxidables).

Por la variedad ya apuntada y por su disponibilidad - sus dos elementos primordiales (Fe y C) abundan en la naturaleza facilitando su producción en cantidades industriales - los aceros son las aleaciones más utilizadas en la construcción de maquinaria, herramientas, edificios y obras públicas. Sin embargo, en ciertos sectores, como la construcción aeronáutica, el acero apenas se usa debido a que es un material muy pesado. El acero es casi tres veces más pesado que el aluminio.

b) Titanio

El titanio es un elemento químico, de símbolo Ti. Se trata de un metal de color gris plata. Una de sus mejores propiedades físicas es que es bastante ligero, muy resistente a la corrosión por agua salada y tiene gran resistencia mecánica a la tracción.

El titanio es un metal abundante en la naturaleza. Se encuentra en forma de óxidos, en la escoria de ciertos minerales de hierro y en cenizas de animales y plantas. Su utilización se ha generalizado con el desarrollo de la tecnología aeroespacial, donde es capaz de soportar las condiciones extremas de frío y calor que se dan en el espacio y en la industria química por ser resistente al ataque de muchos ácidos.

El titanio posee propiedades mecánicas parecidas a las del acero, tanto puro como en las aleaciones que forma y por esa causa tiene gran variedad de aplicaciones técnicas. El titanio es un material muy caro y estratégico.

c) Aluminio

El aluminio es un elemento químico, de símbolo Al. Se trata de un metal abundante en la corteza terrestre. Como metal se extrae del mineral conocido con el nombre de bauxita. El aluminio es el metal que más se utiliza después del acero, debido a las buenas propiedades mecánicas que tiene. El principal inconveniente para su obtención reside en la elevada cantidad de energía eléctrica requerida, dificultando así su mayor utilización. Este problema se compensa por su bajo coste de reciclado, su dilatada vida útil y la estabilidad de su precio.

d) Cobre

El cobre es un elemento químico, de símbolo Cu. Se trata de un metal de color rojizo. Es un metal conocido desde el Neolítico. Una de sus mejores propiedades físicas es que es muy buen conductor de la electricidad, lo cual junto a su gran ductilidad lo hacen la materia prima que más se utiliza para fabricar cables eléctricos.

El cobre es un metal duradero y reciclable de forma indefinida sin llegar a perder sus propiedades mecánicas. Después del acero y del aluminio es el metal más consumido en el mundo. El cobre posee buenas propiedades mecánicas tanto puro como en las aleaciones que forma y por esa causa tiene gran variedad de aplicaciones técnicas.

Sus principales aleaciones son los *Bronces* (Cu y estaño Sn) y los *Latones* (Cu y Zn)

DICCIONARIO

Para la elaboración de nuestro diccionario tecnológico busca el significado de las siguientes palabras, utilizando en primer lugar este libro; en caso de que no las encuentres aquí pregunta a tus familiares o búscalas en un diccionario, pero ten en cuenta que tienes que poner la definición *con tus palabras*, no vale copiar lo que pone el diccionario.

Acero – Aleación – Alpaca – Plomo – Bauxita – Horno alto – Pirita

PÁGINAS WEB DE INTERÉS

http://www.aulatecnologia.com/BACHILLERATO/1_bg/APUNTES/materiales/metales/metales.htm

http://www.tuclasedetecnologiaonline.es/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=40&Itemid=84

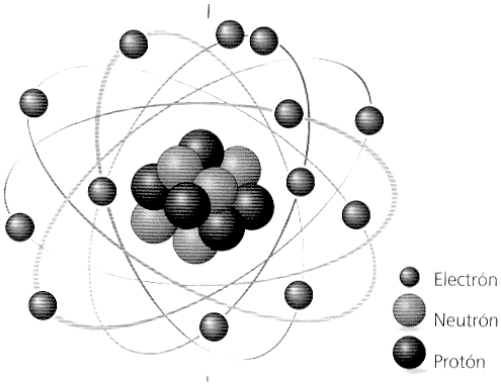
TEMA 7. ELECTRICIDAD

1. INTRODUCCIÓN

Como sabéis, la materia está constituida por átomos y estos a su vez tienen ***electrones*** que son partículas con carga eléctrica negativa.

Hay algunos materiales en que estos electrones están bastante **libres** y con una pequeña energía que los empuje, se ponen en movimiento. A estos materiales se les llama ***conductores***. Ejemplos de conductores son: cobre, plata, oro, aluminio, acero, agua, etc.

Por el contrario, hay otros materiales en que los electrones están muy "**sujetos"** por el núcleo de los átomos, y por tanto es muy difícil moverlos. A estos materiales se les llama ***aislantes***. Ejemplos de aislantes son: maderas, plásticos (PVC, Nylon, caucho, etc.), aire, vidrio, etc.



Cuando a través de un material conductor se ponen en **movimiento** los **electrones**, diremos que se ha producido una corriente eléctrica. Normalmente este movimiento de electrones lo observaremos en un ***circuito eléctrico***, constituido por una serie de elementos que llamaremos ***operadores eléctricos*****.**

2.TIPOS DE OPERADORES ELÉCTRICOS

1.- ***Generador***

Es el operador eléctrico que **proporciona la energía** (empuja) a los electrones para que estos se muevan. Esa energía puede provenir de compuestos químicos, como es el caso de las pilas y las baterías, o ser una energía mecánica de movimiento como ocurre con la dinamo de una bicicleta. La cantidad de energía que posee un generador está indicada con el **voltaje** (nº de **voltios**) que tiene.

2.- ***Conductores***

Son los operadores que **transportan** la energía eléctrica, podemos decir que son las autopistas por donde circulan los electrones. Los conductores son los hilos y cables, fabricados habitualmente de cobre y recubiertos de un aislante como el plástico.

3.- ***Receptores***

Son los operadores que reciben la energía eléctrica y la **transforman** en otro tipo de energía. Por ejemplo, la bombilla transforma la energía eléctrica en energía luminosa; el motor eléctrico transforma la energía eléctrica en energía mecánica de movimiento; el timbre transforma la energía eléctrica en energía acústica.

4.- ***Elementos de maniobra***

Son los operadores que nos permiten dar **órdenes** al circuito. Entre otros son los interruptores, pulsadores y conmutadores.

5.- ***Elementos de protección***

Son los operadores eléctricos que **protegen** al circuito eléctrico de posibles sobrecargas indeseadas. Son los fusibles, diferenciales, automáticos, etc.

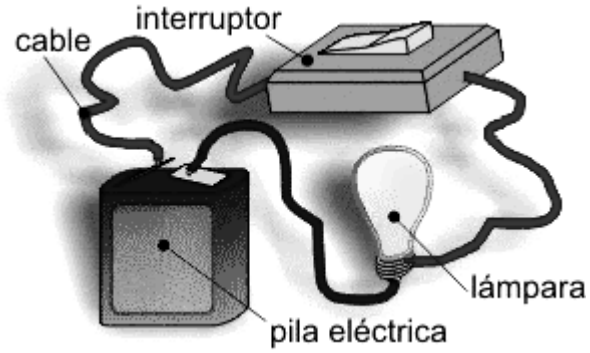
6.- ***Instrumentos de medida***

Sirven para medir las distintas magnitudes en un circuito: voltaje, intensidad y resistencia. Son el **voltímetro, amperímetro y óhmetro**. Al dispositivo eléctrico que sirve para medir las tres magnitudes se la llama polímetro o multímetro.

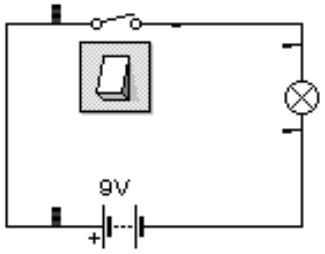
3. ESQUEMA DE UN CIRCUITO ELÉCTRICO

Si para diseñar o representar un circuito eléctrico tuviéramos que dibujar cada uno de los operadores (pilas, bombillas, interruptores, etc.) tal y como son en la realidad, necesitaríamos mucho tiempo. Para evitar esto, se asigna a cada operador un **símbolo** - dibujo muy sencillo - que nos permite representar un circuito eléctrico de una forma sencilla y rápida. A este dibujo sencillo de un circuito eléctrico le llamaremos ***esquema eléctrico***.

CIRCUITO ELÉCTRICO



ESQUEMA ELÉCTRICO



En la tabla siguiente se representan los **símbolos** de algunos operadores eléctricos:

GENERADORES	
ELEMENTO	**SÍMBOLO**
PILA C.C.	
GENERADOR C.A.	
APARATOS DE MEDIDA	
ELEMENTO	**SÍMBOLO**
VOLTÍMETRO	
AMPERÍMETRO	
CONDUCTORES	
ELEMENTO	**SÍMBOLO**
CRUCE SIN CONEXIÓN	
CRUCE CON CONEXIÓN	

ELEMENTOS DE MANIOBRA O CONTROL	
ELEMENTO	**SÍMBOLO**
INTERRUPTOR	
PULSADOR NA (normalmente abierto)	
PULSADOR NC (normalmente cerrado)	
CONMUTADOR	
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN	
FUSIBLE	

RECEPTORES	
ELEMENTO	**SÍMBOLO**
LÁMPARA	
RESISTENCIA	
MOTOR	
ZUMBADOR O TIMBRE	
POTENCIÓMETRO	

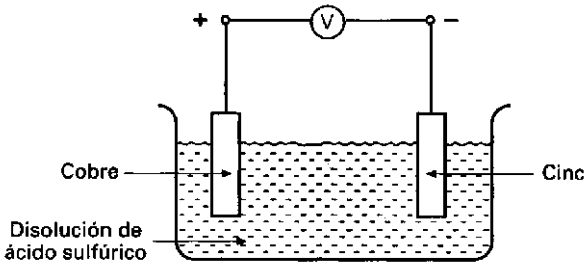
4. FORMAS DE PRODUCIR ELECTRICIDAD

Como ya hemos visto, el encargado de producir la electricidad es el generador, que aprovechando algún fenómeno físico es capaz de desarrollar un determinado voltaje. Existen varias formas de producir electricidad, mediante las cuáles se construyen los diferentes tipos de generadores:

- *Producción de electricidad* ***por reacción química****:*

Las pilas y baterías son generadores que, aprovechando la energía que se desarrolla en determinadas reacciones químicas, producen electricidad.

Se suelen diferenciar las pilas y las baterías en que las primeras se agotan mientras que las segundas se pueden recargar, como ocurre con la batería de los coches.



Las aplicaciones prácticas de las pilas y acumuladores son ya bastante conocidas por todos nosotros, destacamos algunas de ellas: alimentación de aparatos portátiles, vehículos eléctricos, automóviles, móviles, etc.

- *Producción de electricidad* ***por presión****:*

Existen ciertos materiales, como los cristales de cuarzo, que cuando son golpeados o presionados, entre sus caras aparece una tensión eléctrica. De alguna manera lo que ocurre es que al presionar el cristal los electrones salen desplazados de una de las caras a la otra, originando una diferencia de cargas. Esta propiedad se le denomina "piezoelectricidad".

Es posible la construcción con ellos de agujas para tocadiscos, micrófonos piezoeléctricos, relojes, etc.

- *Producción de electricidad* ***por acción de la luz***:

Mediante las *células fotovoltaicas* es posible transformar directamente la energía luminosa en energía eléctrica.

Las aplicaciones de esta forma de producir electricidad son: centrales eléctricas, generadores de energía eléctrica para satélites espaciales, suministro autónomo de energía en granjas apartadas de la red eléctrica, señales de tráfico, etc.

- *Producción de electricidad* ***por acción magnética****:*

"Cuando se mueve un conductor eléctrico (hilo metálico) en el seno de un campo magnético (imán o electroimán) aparece una corriente eléctrica por dicho conductor. Lo mismo ocurre si se mueve el imán y se deja fijo el conductor"

En un generador eléctrico se hacen mover bobinas en sentido giratorio en las proximidades de campos magnéticos producidos por imanes o electroimanes. Se basa en el principio de Faraday, y de esta forma se produce la energía en las grandes centrales eléctricas mediante los alternadores en forma de corriente alterna, o en otros casos con las dinamos en forma de corriente continua.

5. EFECTOS DE LA CORRIENTE ELÉCTRICA

Como hemos visto al estudiar los receptores eléctricos, en estos se produce una transformación de la energía eléctrica en otro tipo de energía.

Los efectos que produce la corriente eléctrica son:

EFECTO TÉRMICO ***EFECTO LUMINOSO*** ***EFECTO QUÍMICO***

EFECTO MAGNÉTICO ***MOVIMIENTO***

Efecto térmico o calorífico.- Cuando una corriente eléctrica atraviesa un conductor se produce una cantidad de calor que es mayor cuanto más alta sea la intensidad de corriente que lo atraviesa. Este efecto lo aprovechamos en aparatos de calefacción como los radiadores y los braseros eléctricos.

Efecto luminoso.- La corriente eléctrica puede producir luz en las bombillas incandescentes y en los fluorescentes.

Efecto magnético.- Cuando por un conductor circula una corriente eléctrica se genera a su alrededor un campo magnético. Este efecto es muy importante porque en él están basados los motores eléctricos que tan necesarios se han hecho en nuestra vida cotidiana.

Movimiento.- En los motores eléctricos conseguimos que un eje gire gracias a la energía eléctrica.

6.TIPOS DE CORRIENTE ELÉCTRICA

CORRIENTE CONTINUA

Corriente continua es aquella en que los electrones circulan siempre en el mismo sentido en un circuito; es la generada por las pilas, las baterías y las dinamos. Su símbolo es (----) y sus siglas "**DC**".

CORRIENTE ALTERNA

Es aquella en que los electrones cambian de sentido muchas veces en un segundo, en Europa 50 veces (50 Hz). La corriente alterna es la que tenemos en las viviendas, fábricas, etc. Su símbolo es (~) y sus siglas "**AC**".

Fuente de alimentación.- Una fuente de alimentación es un dispositivo eléctrico que transforma la corriente alterna en corriente contínua. Es el enchufe "gordo" mediante el que cargáis la batería del móvil o escucháis el reproductor de Mp3 cuando no tiene pilas.

Algunos receptores como el ordenador, la tv o el vídeo, que funcionan con corriente contínua, tienen la fuente de alimentación en su interior.

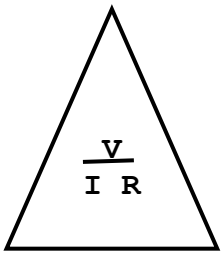
7. MAGNITUDES ELÉCTRICAS

MAGNITUD	SÍMBOLO	DEFINICIÓN	UNIDAD
CARGA	Q	Cantidad de electricidad o nº de electrones que tiene un cuerpo.	Culombio (C)
TENSIÓN, VOLTAJE O DIFERENCIA DE POTENCIAL	V	Cantidad de energía que un generador es capaz de proporcionar a cada electrón.	Voltio (v)
INTENSIDAD	I	Nº de electrones que atraviesa un operador eléctrico en un determinado tiempo	Amperio (A)
RESISTENCIA	R	Medida de la oposición que ofrece un material al paso de la corriente eléctrica a través de él.	Ohmio (Ω)
POTENCIA	P	Energía eléctrica por unidad de tiempo.	Vatio (w)

8. LEY DE OHM

La ley de Ohm relaciona las magnitudes eléctricas tensión, intensidad y resistencia mediante la siguiente fórmula:

$$V = I \times R$$



Reglas nemotécnicas:

1) "Un ohmio y un amperio se fueron a dar un voltio"
2) "Vir"

9. TIPOS DE CIRCUITOS

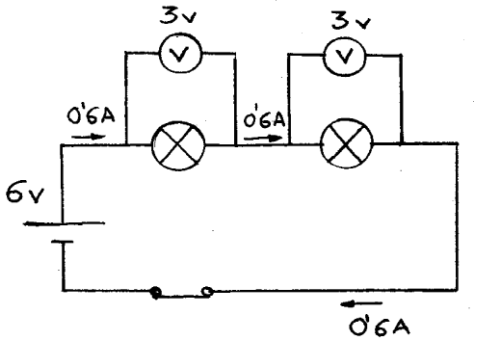
EN SERIE

Decimos que varios operadores eléctricos están en serie cuando se conectan *uno a continuación del otro*.

En estos circuitos la intensidad de corriente (Amperios) que circula por todos los elementos es la misma y el voltaje (voltios) se reparte entre ellos.

I ---------- Igual

V ---------- Se reparte



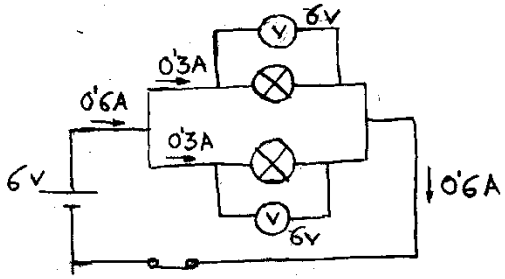
EN PARALELO

Decimos que dos elementos están en paralelo cuando se conectan sus *bornes dos a dos*.

En este caso la intensidad de corriente se reparte entre ellos y el voltaje es el mismo.

V ---------- Igual

I --------- Se reparte



DICCIONARIO

Para la elaboración de nuestro diccionario tecnológico busca el significado de las siguientes palabras, utilizando en primer lugar este libro; en caso de que no las encuentres aquí pregunta a tus familiares o búscalas en un diccionario, pero ten en cuenta que tienes que poner la definición *con tus palabras*, no vale copiar lo que pone el diccionario.

Electrón – Esquema eléctrico – Borne - Fuente de alimentación – Batería – Conmutador – Intensidad de corriente - Voltio – Resistencia eléctrica – Watio – Panel fotovoltaico - Polímetro

PÁGINAS WEB DE INTERÉS

http://www.primaria.librosvivos.net/archivosCMS/3/3/16/usuarios/103294/9/6EP_Cono_cas_ud7_circuitos/circuitos_2/Circuitos%20electricos.swf

http://www.linalquibla.com/TecnoWeb/

http://www.areatecnologia.com/electricidad.htm

http://www.portaleso.com/portaleso/trabajos/tecnologia/ele.yelectro/elec1.swf

http://phet.colorado.edu/web-pages/simulations-base_es.html

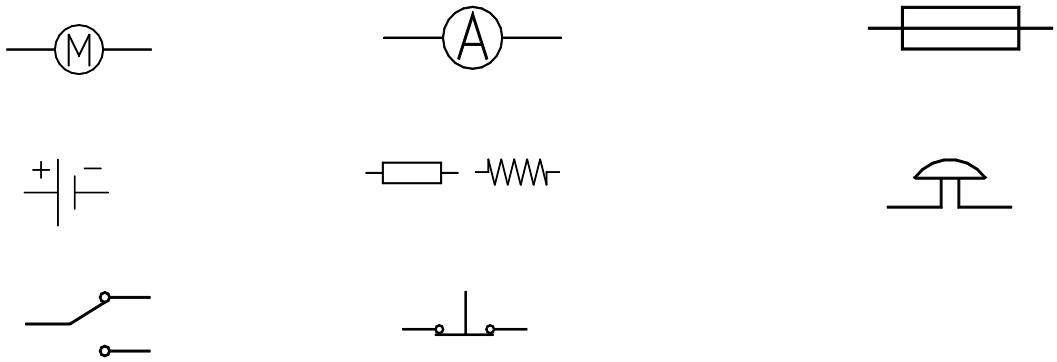
http://www.iesmarenostrum.com/departamentos/tecnologia/electroeso/iniciacion_electricidad_electronica/index.html

ACTIVIDADES

1.- ¿Por qué crees que utilizamos tanto la energía eléctrica?

2.- En la siguiente lista de materiales dí cuales son buenos conductores y cuales aislantes.
Contrachapado.....
Hierro.....
Aire.....
Corcho blanco.....
Agua.....
Cristal.....

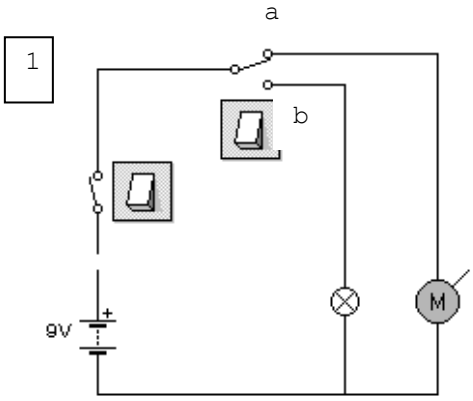
3.- Pon nombre a los siguientes operadores eléctricos e indica también al grupo que pertenecen en la clasificación.

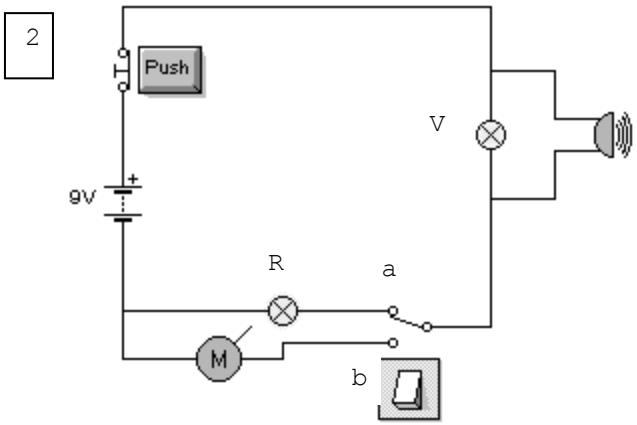


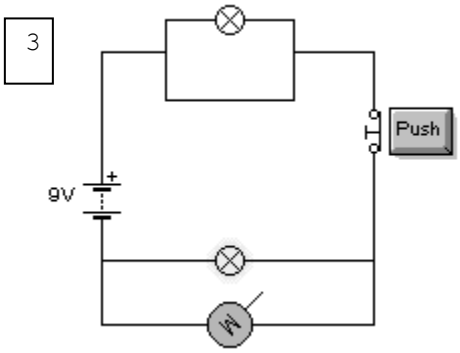
4.- Explica la diferencia entre un interruptor y un pulsador.
Explica también la diferencia entre un pulsador NA y un pulsador NC.

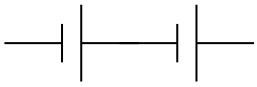
5.- Escribe 5 formas de producir electricidad, o lo que es lo mismo, cinco tipos de centrales eléctricas.

6.- En los siguientes circuitos explica lo que ocurre en las distintas posiciones de los elementos de maniobra.

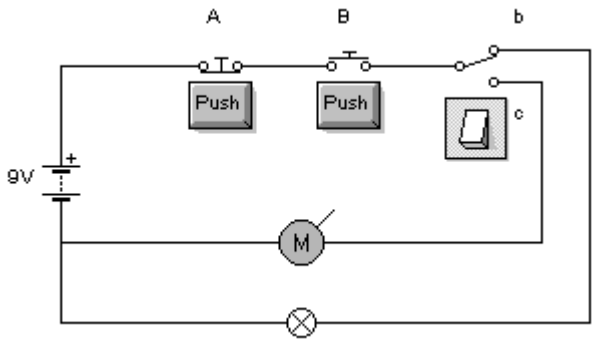


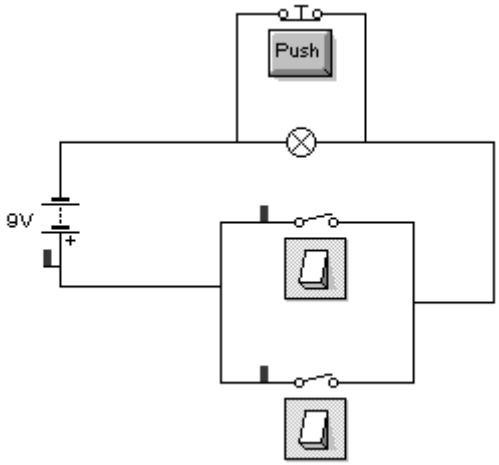




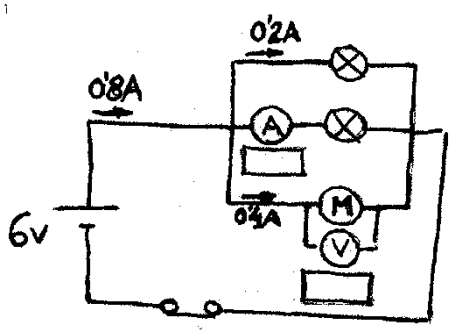


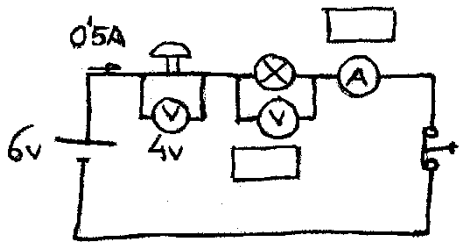
7.- En los siguientes circuitos que hay que hacer para que luzca la bombilla.



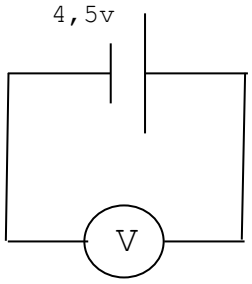


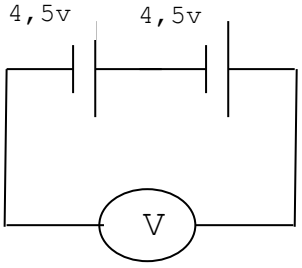
8.- ¿Cuánto marcarán los voltímetros y amperímetros de las figuras? Escríbelo en los recuadros.

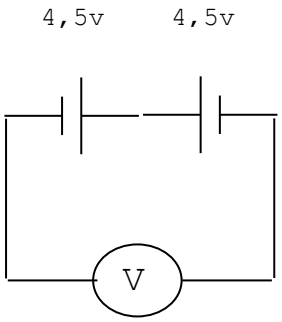


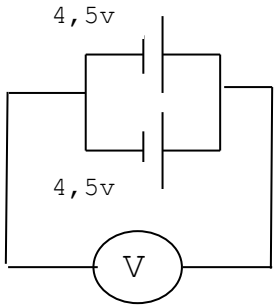


9.- ¿Cuánto marca el voltímetro en las figuras?

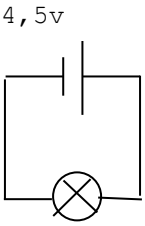


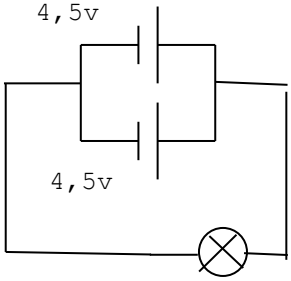






10.- En cual de los dos circuitos luce más la bombilla y por qué.





TEMA 8. INFORMÁTICA. El ORDENADOR Y SUS COMPONENTES

1.INFORMÁTICA

Esta palabra proviene de la unión de dos palabras: **INFOR**mación y auto**MÁTICA**. La Informática es la ciencia que estudia el tratamiento o ***procesamiento automático de la información***.

La máquina que sirve para procesar la información se llama ***ordenador.*** Los ordenadores nos ayudan en múltiples tareas que antes eran muy trabajosas: cálculos matemáticos, ordenación de datos, procesado de textos, tratamiento de imágenes, etc.

Básicamente, la finalidad de un ordenador es recibir información, procesarla, almacenarla y devolverla. Para ello, cuenta con multitud de dispositivos, cada uno especializado en realizar una tarea concreta; algunos de ellos se encuentran dentro del propio ordenador (dispositivos internos), mientras que otros están fuera de él (dispositivos externos o periféricos).

ENTRADA DE DATOS **PROCESADO** **SALIDA DE RESULTADO**

Introducimos datos al ordenador, por ejemplo un texto por el teclado y órdenes para que le dé formato.	El ordenador procesa la información, la transforma mediante complejas operaciones matemáticas en su interior.	El ordenador nos muestra en pantalla un documento con la presentación que queríamos y además podemos imprimirlo.

2.HARDWARE Y SOFTWARE

Dos conceptos importantes en informática son hardware y software. El término ***hardware*** hace alusión a todos los componentes físicos que integran el ordenador: CPU, monitor, teclado, impresora, ratón, etc. La palabra ***software*** engloba todas las instrucciones (en el lenguaje propio del ordenador) que dirigen y controlan cada una de las operaciones que se van a realizar con el hardware: guardar un archivo, copiar un texto, etc. Software son los programas del ordenador: word, windows, paint, tim, etc.

2.1. HARDWARE

"Componentes físicos que integran el ordenador"

Los dispositivos del ordenador (hardware) los podemos clasificar en cinco grupos:

Entrada: Sirven para introducir la información o las órdenes. Los dispositivos de entrada son:
Teclado, Ratón, micrófono, lector de DVD…

Salida: Sirven para obtener los resultados. Son de salida, la impresora, monitor, auriculares,…

Mixtos: Sirven para meter y sacar información. Son dispositivos mixtos, la disquetera, la tarjeta de sonido, el router,…

De proceso: Son los que tratan o procesan la información, como el microprocesador o CPU y la memoria RAM.

De almacenamiento: Sirven para guardar la información, el principal es el disco duro.

2.2. SOFTWARE

"Son los programas del ordenador"

El software lo podemos clasificar en tres grupos:

Sistemas operativos.- El sistema operativo es el software más importante del ordenador. Cuando el ordenador arranca, los primero que hace es cargar el sistema operativo en la memoria RAM para que pueda funcionar.

Los sistemas operativos más utilizados son: WINDOWS XP, WINDOWS 10,…, de la empresa Microsoft. Es el más extendido y exclusivo para ordenadores tipo PC; LINUX: es gratuito. Tiene fama de ser muy fiable.

Lenguajes de programación.- Son los programas que sirven para hacer otros programas, como por ejemplo, Delphi, Basic, C,…

Aplicaciones.- Son los programas que utilizamos en el ordenador para hacer diferentes tareas: Word – procesar textos, Paint – realizar dibujos, Facebook – comunicarnos con otras personas, etc.

3. FUNCIONAMIENTO DEL ORDENADOR

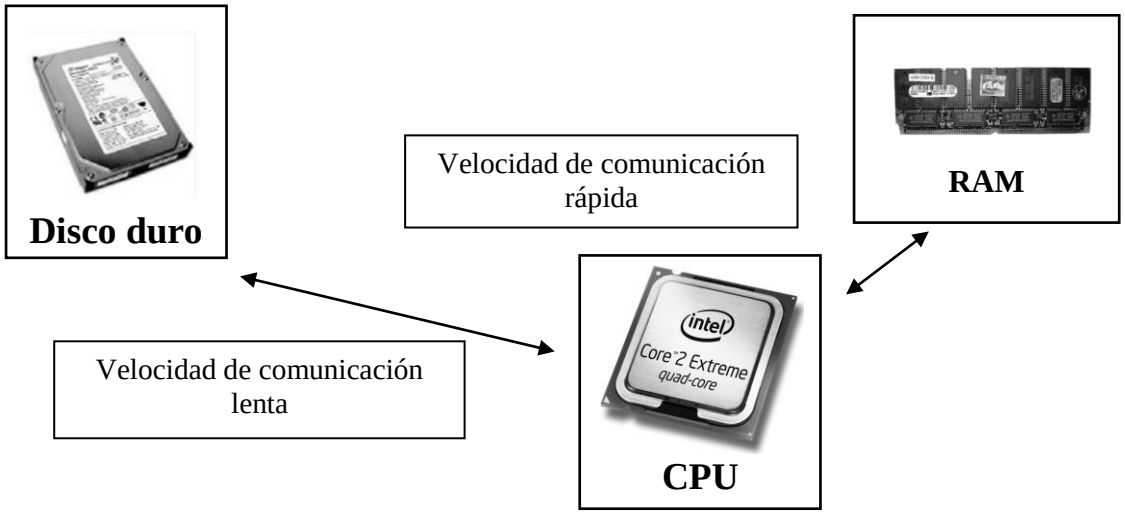
CPU o microprocesador.- Es el *cerebro* del ordenador. Es un circuito integrado que contiene millones de circuitos electrónicos en su interior. Realiza casi todas las operaciones de procesado de datos.

Los microprocesadores actuales funcionan a velocidades que están entre 1,5 y 3,5 GHz. Esto quiere decir que un ordenador actual que funcione a 3 GHz está realizando 3.000.000.000 de operaciones ¡cada segundo!

Los microprocesadores más famosos son los i3, i5, i7 de la marca Intel.

Memoria RAM.- Está constituida por circuitos integrados que sirven para almacenar temporalmente información mientras el ordenador está funcionando. Este tipo de memoria es volátil. Esto quiere decir que se borra al apagar el ordenador. Es una memoria muy rápida. Puede almacenar y devolver información de forma casi instantánea. Los ordenadores actuales suelen tener entre 4 y 16 GBytes de memoria RAM.

Disco duro (HD).- Es el dispositivo principal de almacenamiento de datos. En él se guarda el sistema operativo, los programas que utilizamos habitualmente y nuestros documentos. Los discos duros son de gran capacidad (entre 300 y 10000 GBytes, unas 500 veces mayor que la RAM), sin embargo su velocidad al grabar y leer información no es muy alta.



La comunicación entre la CPU y el disco duro es muy lenta, sin embargo la comunicación de la CPU con la RAM es muy rápida. Cuando damos la orden al ordenador de que abra un programa – por ejemplo el Paint – la CPU va al disco duro, coge el programa y lo carga en la RAM, para así trabajar más rápido. Cuando cerramos el programa, éste se borra de la RAM.

Podemos comparar el funcionamiento del ordenador con la realización de unos trabajos para el Instituto. La CPU serias tú, el disco duro la biblioteca y la memoria RAM la mesa de trabajo. Todos estaremos de acuerdo que es más rápido ir a la *biblioteca* (**disco duro**) una sola vez a por todos los *libros necesarios* (**documentos y programas**) y colocarlos en nuestra *mesa de trabajo* (memoria **RAM**), que ir y venir constantemente a la biblioteca cada vez que necesitemos consultar un libro. Para ello necesitamos tener una Ram con suficiente capacidad.

4. UNIDADES Y DISPOSITIVOS DE ALMACENAMIENTO

4.1. UNIDADES DE MEDIDA DE LA INFORMACIÓN

Los ordenadores trabajan en sistema binario. Esto quiere decir que solo entienden si por un circuito pasa la electricidad, lo que equivale a un "1" o no pasa la electricidad, lo que equivale a un "0". La unidad más pequeña de información es el **bit** que es un "0" o un "1".

A un conjunto de 8 bits (Ejemplo: 10011011) se le da el nombre de **byte**. Un **Kilobyte** (kb) equivale a 1024 bytes, un **Megabyte** (Mb) a 1024 Kb, un **Gigabyte** a 1024 Mb.

UNIDAD	EQUIVALENCIAS		
bit	0 ó 1		
byte	8 bits		
Kilobyte (kb)	1024 bytes		
Megabyte (Mb)	1024 x 1024 bytes	1024 kb	
Gigabyte (Gb)	1024x1024x1024 bytes	1024x1024 Kb	1024 Mb

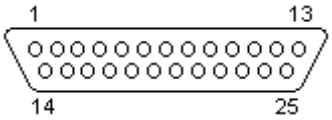
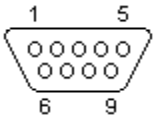
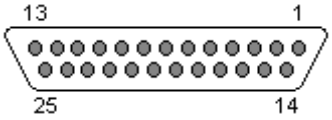
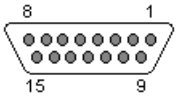
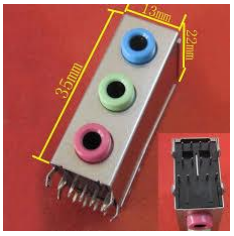
4.2. DISPOSITIVOS DE ALMACENAMIENTO

Los dispositivos de almacenamiento de información han ido cambiando a medida que se necesitaba más capacidad porque los ordenadores eran más rápidos y podían procesar más cantidad de información.

DISPOSITIVO	CAPACIDAD
Disco duro	500 – 1000 Gb
Disquete	1,44 Mb
CD	700 Mb
DVD	4,7 Gb
Pen drive	256 Mb-32Gb
Reproductor Mp3	1Gb - 8Gb
HD-DVD	15 Gb
Blu-ray	25 Gb

5. PUERTOS

Los puertos del ordenador son los ***conectores*** que tiene – normalmente en la parte posterior – y que sirven para comunicarse con otros dispositivos como la impresora, el escáner, el router, etc.

Conector	Imagen
Serie	 Macho (pins) 
Paralelo	 Hembra (Agujeros)
PS/2	Hembra
USB	
Palanca de juegos	Hembra (Agujeros) 
Micrófono (Jack) Altavoces (Jack) Line in (Jack)	
VGA	
HDMI	

DICCIONARIO

Para la elaboración de nuestro diccionario tecnológico busca el significado de las siguientes palabras, utilizando en primer lugar este libro; en caso de que no las encuentres aquí pregunta a tus familiares o búscalas en un diccionario, pero ten en cuenta que tienes que poner la definición *con tus palabras*, no vale copiar lo que pone el diccionario.

Informática - CPU – Hardware – Router – USB – Sistema operativo – Pantalla táctil – Bit - Escáner

PÁGINAS WEB DE INTERÉS

http://www.configurarequipos.com/

http://www.asifunciona.com/informatica/af_pc/af_pc_1.htm

http://clic.xtec.es/db/listact_es.jsp?lang=es&ordre=0&desc=1&from=1&area=tec&idioma=es&nivell=*&text_titol=&text_aut=&text_desc=&num=25

ACTIVIDADES

1.- Indica si las siguientes afirmaciones son Verdaderas (**V**) o Falsas (**F**)

La palabra *Informática* proviene de las palabras *INFORtunio* y *mateMATICA*.....	
Un ordenador sirve para *procesar* información.....	
Con el término *Hardware* nos referimos a los distintos componentes del ordenador	
Windows XP es un programa o *software*.....	
Los altavoces de un ordenador pertenecen a lo que llamamos *software*.....	
La *memoria RAM* no tiene importancia en un Pc.....	
El principal dispositivo de *almacenamiento* de información es el *disco duro*.....	
La *CPU* es un dispositivo de entrada	
Microprocesador es lo mismo que CPU.....	
Sobre la *placa base* se montan todos los componentes del ordenador.....	
Un *módem* sirve para conectarse a Internet a través de la línea telefónica.....	
Un *monitor* es un dispositivo de entrada de información.....	
En un *DVD* cabe menos información que en un disquette.....	
En un *CD* caben aproximadamente 700 Mb de información.....	
La unidad más pequeña de información en informática es el *bit*.....	
El puerto *USB* es el que da más velocidad de comunicación.....	

2.- Haz una lista con todos los dispositivos de entrada, salida y mixtos que conozcas.

3.- Cita tres dispositivos de almacenamiento que conozcas.

4.- Explica con tus palabras que función tiene la memoria RAM en un ordenador.

5.- Cita 5 programas o software que conozcas.

TEMA 9: INTERNET

1. ¿Qué es Internet?

Cuando dos o más ordenadores están conectados mediante cables o wi-fi que les permiten compartir información, decimos que constituyen una red, en este caso una red de área local (LAN). En cambio, si estos ordenadores están separados por grandes distancias y utilizan líneas de comunicación para conectarse (como los cajeros automáticos de los bancos), se trata de una red de área extendida (WAN).

Internet se puede definir como una *red de redes* en la que los usuarios se conectan mediante una línea telefónica a un ordenador más potente, denominado servidor. Este, a su vez, está conectado a otros ordenadores potentes que intercambian información entre sí y comparten sus recursos.

El origen de Internet

La primera red de ordenadores nació en 1969, en el Departamento de Defensa de Estados Unidos, y se llamó ARPAnet. La primera red con la tecnología de la actual Internet se creó en 1983 entre la comunidad científica y educativa y se ha ido extendiendo a todos los ámbitos hasta convertirse en lo que conocemos ahora.

2. ¿Qué se necesita para conectarse a internet?

- *Terminal*. Suele ser un ordenador personal, pero también un teléfono móvil, una PSP, una agenda electrónica, una cámara de seguridad...
- *Proveedor de internet*. Empresa o institución que posee servidores muy potentes con los que conectar el terminal para acceder a internet a través de una línea telefónica (ADSL) o de forma inalámbrica (3G o 4G).
- *Router*, es el equipamiento que nos permite conectar el terminal al proveedor. Puede ser externo o interno. si es externo, se conectará al terminal con cable o wi-fi.
- *Navegador*. Es el software necesario para navegar por internet y visualizar sus contenidos.

3. ¿Qué posibilidades ofrece Internet?

➢ **Buscar información**. Es la primera idea que se tiene al acceder a la red. Existen millones de páginas web alojadas en Internet con información de todo tipo. El uso de ellas puede ser diverso: obtener información en todos los ámbitos, comprar o vender objetos, planificar viajes y reservar billetes...

➢ **Comunicarse**. Relacionarse con cualquier persona en cualquier parte del mundo es una de las opciones más atractivas para muchos de los usuarios de Internet. La red ofrece muchos servicios: correo electrónico, mensajería instantánea, redes sociales, foros, chats y videoconferencias, etc.

➢ **Compartir archivos**. Es lo que se denomina «bajarse algo» de Internet. Es, actualmente, uno de los mayores atractivos para los internautas y puede hacerse mediante P2P (programas que permiten compartir archivos con otros usuarios) y FTP (programas que permiten descargar archivos de un servidor).

➢ **Publicar información**. El hecho de publicar información se ha convertido en una tarea muy sencilla gracias a programas que facilitan esta tarea. Se pueden crear sitios web donde hablar de las aficiones, del instituto, de los amigos...

La tendencia actual de Internet es aglutinar todos estos servicios en un entorno único. Así, por ejemplo, existen sitios web que facilitan al mismo tiempo comunicarse y compartir archivos (por ejemplo, Google).

4. La Word Wide Web

El aumento del número de páginas web ha sido espectacular en los últimos años, superando los 1000 millones de sitios web. Recordemos que el conjunto de estas páginas, con todos sus recursos, se denomina world wide web, que podríamos traducir como “red de alcance mundial"

Las páginas web

Son documentos que aparecen en la pantalla del ordenador en forma de texto, imágenes, sonido, vídeos, animaciones, etc., que permiten a los usuarios comprar, hacer publicidad, reservar entradas, buscar información de cualquier tipo; es decir, disponen de recursos útiles para realizar un gran número de actividades. Para desplazarse en una página web se utilizan los *hiperenlaces* (también denominados vínculos, hipervínculos o, simplemente, enlaces); con ellos se accede directamente a otro lugar de la página o, incluso a otras páginas web.

La dirección de las páginas web

Una web no es más que un archivo que se encuentra almacenado en un ordenador (servidor) que, a su vez, está conectado a Internet. De modo que, para poder acceder a una página web, es necesario indicar el sitio donde localizarla, es decir, su dirección. Una dirección de Internet debe constar, al menos, de dos partes: el protocolo y el dominio.

http://www.sitio.es

Protocolo

Es el lenguaje o conjunto de reglas que utilizan los ordenadores para comunicarse entre sí y, de este modo, poder trasladar la información desde el servidor donde se encuentra la web hasta el ordenador del usuario.

Dominio

Es el nombre del servidor donde se encuentra la web. Antes del nombre, se suele escribir www y, después, un sufijo que nos indica el ámbito de la web.

5. Navegadores

Los navegadores son los programas que permiten acceder a los servidores y ver las páginas depositadas en ellos.

Los navegadores más conocidos son Chrome, creado por Google y Firefox, creado por la Fundación Mozilla

La dirección de una página web se denomina **URL** (Universal Resource Locator) que significa “localizador universal de recursos”.

Http es el protocolo utilizado para el hipertexto.

Dominios más utilizados			
Dominio	**País**	**Dominio**	**Área**
es	España	com	comercial
uk	Reino Unido	org	organización
fr	Francia	gov	gobiernos
it	Italia	net	servicios
de	Alemania	edu	educación

6. Seguridad en internet

Internet constituye una fuente de información fundamental, así como una potente herramienta de aprendizaje. Es la puerta al conocimiento del siglo XXI. Sin embargo, la Red también esconde algunos peligros para los usuarios, en general, y los adolescentes en particular.

Entre estos peligros podemos destacar:

- Los relativos a la seguridad de los equipos: ordenadores, móviles, tablets,…
- Relacionados con la seguridad de la información transmitida.
- Relacionados con la seguridad personal: física y económica.

Para ayudarnos a los usuarios a hacer un correcto uso de internet que nos permita utilizarlo con seguridad, existe el Instituto Nacional de Ciberseguridad y la Oficina de Seguridad del Internauta, que tienen sendas páginas web muy completas:

https://www.incibe.es/
https://www.osi.es/

Además, puedes consultar algunos otros materiales relacionados con este tema como el manual siguiente:
http://www.avpd.euskadi.eus/s04-5249/es/contenidos/informacion/documentos_difusion/es_difusion/r01hRedirectCont/contenidos/noticia/2009_01/es_090421/adjuntos/TIC12_14_es.pdf

CONSEJOS ***MUY IMPORTANTES*** PARA NAVEGAR POR INTERNET

Internet es un lugar genial dónde puedes hablar con tus amigos y amigas, aprender muchas cosas y divertirte. Seguro que te lo pasarás muy bien si sigues estos consejos:

- No envíes fotografías tuyas ni des nunca tu nombre, tu dirección o tu teléfono cuando navegues por Internet. Pide permiso de tus padres o docentes.
- Guarda en secreto tu contraseña de acceso al correo y no la des a nadie (ni siquiera a tu mejor amigo o amiga). Sólo tus padres la pueden saber.
- Si has conocido a alguien, explícalo a tus padres y preséntales a tus nuevos amigos.
- Si quieres quedar en persona con alguien que hayas conocido por la red, pide permiso a los padres y que te acompañen cuando se encuentren.
- En la red hay muchísimas cosas buenas, pero también hay algunas malas. Si en una web encuentras alguna palabra o foto que te hace sentir mal, sal de la página y no dejes que te moleste. Explícalo a tus padres o docente.
- Participar en un chat puede ser muy divertido, pero no te quedes en una sala de chats si alguien te hace sentir incómodo o te molesta.
- El correo electrónico es un gran invento. Pero para tu seguridad, no abras ni leas mensajes o archivos que te envíe alguna persona desconocida, si no es con el permiso de tus padres o docentes.
- Controla tu lista de contactos de mensajería instantánea y guarda tu contraseña en secreto y no la des a nadie (ni siquiera a tu mejor amigo o amiga). Alguien la podría utilizar y hacerse pasar por tí.
- Si quieres comprar o hacer algo por Internet que pueda costarle dinero a tu familia, hazlo siempre con el permiso y la ayuda de tus padres.
- Tus padres y tú debéis ser un equipo. Les puedes enseñar a utilizar Internet y mostrarles las páginas web que visitas y qué haces cuando navegas. Ellos y tus docentes, te pueden ayudar a seguir unas pautas para que te lo pases bien y estés seguro mientras navegas.
- Cuando navegues por Internet y algún amigo o amiga te proponga hacer algo, no lo hagas si crees que a tus padres no les gustaría. Eres una persona fuerte y responsable, y a veces hace falta que le digas a alguien "no" para que puedas hacer aquello que está bien.

DICCIONARIO

Para la elaboración de nuestro diccionario tecnológico busca el significado de las siguientes palabras, utilizando en primer lugar este libro; en caso de que no las encuentres aquí pregunta a tus familiares o búscalas en un diccionario, pero ten en cuenta que tienes que poner la definición *con tus palabras*, no vale copiar lo que pone el diccionario.

Router – Navegador – Spam – Troyano – Wiki – Buscador

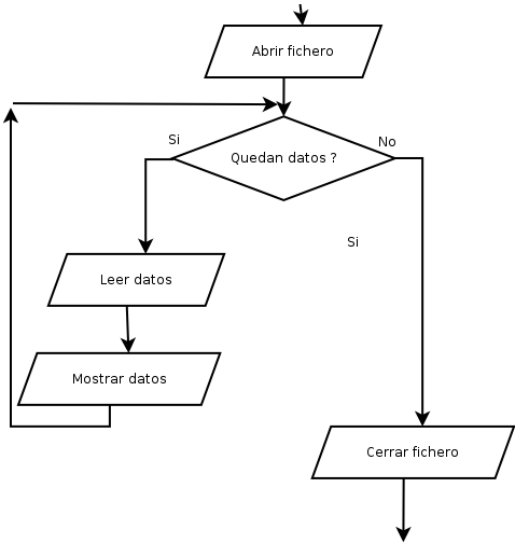
TEMA 10: PROGRAMACIÓN

Programar en informática, consiste en escribir las líneas de código necesarias para realizar un *programa* o aplicación que solucione un problema o necesidad. Para ello se utiliza un *lenguaje de programación* (Java, PHP, C+,…), lenguaje inventado y diseñado para dar instrucciones y controlar una máquina gobernada por un microprocesador.

Existen muchos lenguajes de programación. Cada uno tiene su propio vocabulario (órdenes) y formas de utilizar y combinar las órdenes.

1. Proceso de programación

Al igual que ocurre con el método de proyectos que utilizamos en Tecnología, para realizar una aplicación informática también debemos seguir unos pasos. Una posible secuencia de los mismos puede ser la siguiente:



a. Definición del problema o necesidad: es muy importante establecer claramente el problema que queremos solucionar con nuestra computadora. Es fundamental que el cliente (o el profesor) nos indique los datos de los que partimos y la forma en la que quiere las soluciones.
b. Análisis y solución del problema: a partir del punto anterior investigaremos cómo hacer que la máquina trabaje con esos datos para conseguir el resultado deseado. Elegiremos el lenguaje adecuado y estudiaremos los parámetros, operaciones y fórmulas necesarios para solucionarlo (algoritmo). A veces, las operaciones que debe realizar el algoritmo se representan gráficamente mediante un diagrama de flujo.
c. Programación: se trata de realizar el programa en el lenguaje elegido.
d. Verificación y depuración: se comprueba que el programa realizado cumple con las necesidades reflejadas en el punto 1 y se solucionan los errores (bugs).

*Se denomina **rutina**, procedimiento o subprograma a la parte de la programación que realiza una tarea determinada (por ejemplo, mover un objeto x posiciones hacia una dirección dada al presionar cierta tecla).*

2. Scratch

https://scratch.mit.edu

El juego del Dragón

Los pasos que debes seguir son los siguientes:

1. *Definición del problema*. Se trata de programar un juego clásico que consiste en desplazar un dragón por una cueva sin chocar con las paredes de la misma. Al finalizar la misión aparece un mensaje y acaba el juego.

2. *Análisis y solución del problema*. Para solucionar el problema planteado vamos a trabajar sobre los siguientes elementos:

2.1. Escenario: diseñaremos un fondo que simule el perfil de la cueva. Los colores serán distintos para la pared y el suelo y para la parte aérea.

2.2. Objetos: pondremos al objeto 1 un disfraz de dragón y adecuaremos su tamaño.

2.3. Rutinas de programación:

a) Rutina para colocar el dragón en la posición de inicio

b) Hacer que se mueva solo.

c) Rutina para hacer que el juego se detenga si el dragón choca contra una pared.

d) Rutina para finalizar el juego con éxito.

e) Rutina para controlar el dragón con el teclado.

3. *Programación*:

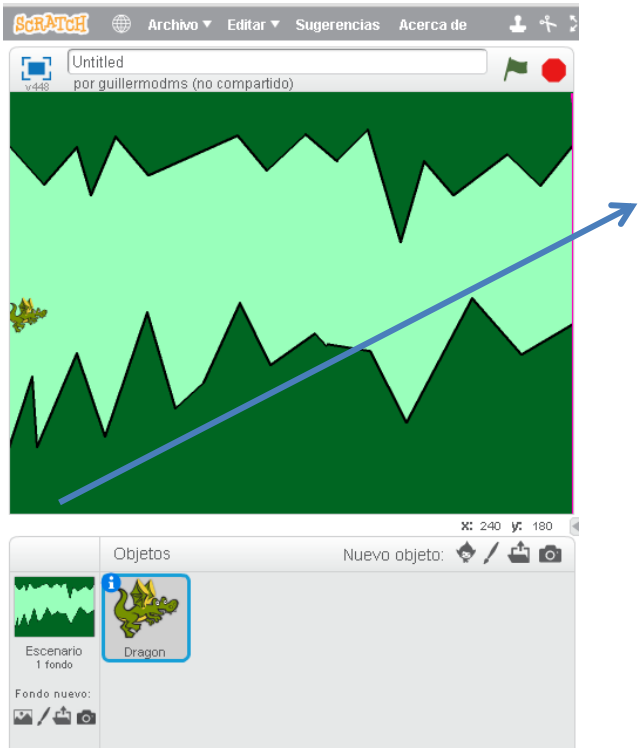
3.1. ***Escenario***: haremos clic en Escenario y dibujaremos el fondo (cueva) utilizando el editor de dibujo. Características:

a) Podemos hacerlo a nuestro gusto, cuidando que haya espacio suficiente entre el techo y el suelo para que pase el dragón.

b) Utilizaremos la herramienta relleno para poner el color del techo y el del suelo.

c) Dibujaremos una línea final de un color distinto, que servirá posteriormente para verificar que el dragón ha llegado al final.

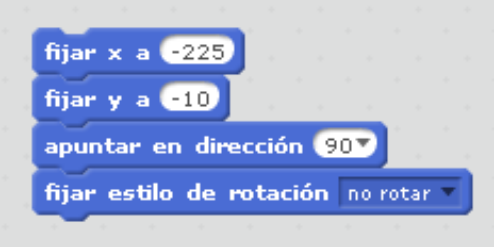
El resultado puede ser algo parecido a esto:



3.2. ***Objetos***: elegiremos el objeto con disfraz de dragón de la biblioteca y eliminaremos el objeto con el disfraz de gato. Ajustaremos su tamaño con la herramienta encoger:

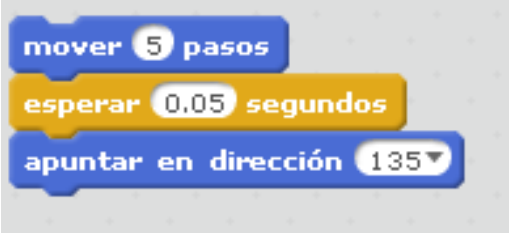
3.3 ***Rutinas de programación***: colocaremos las distintas rutinas en el área de programación.

a) Posicionamiento del dragón

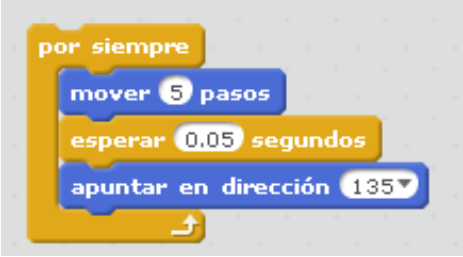


b) Movimiento automático

Para que se mueva 5 pasos y se pare

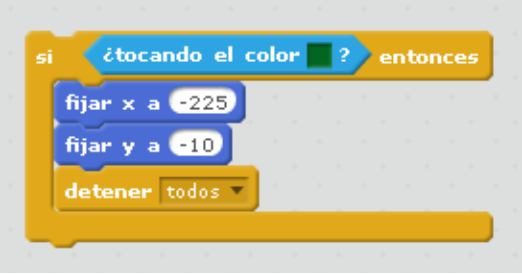


Para que no se pare y se mueva de forma contínua añadimos la instrucción "por siempre"

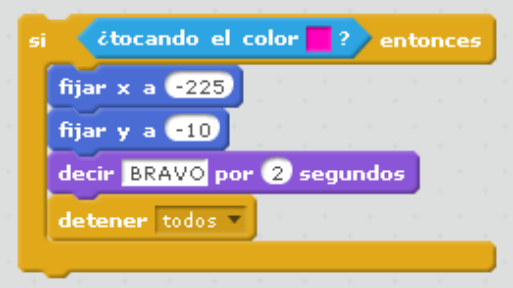


c) Detener el juego al chocar con la pared

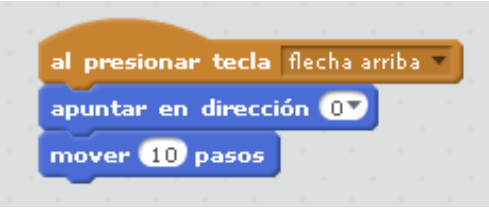
Para que el programa compruebe constantemente si choca el dragón hay que introducir la rutina dentro del bucle "por siempre"



d) Finalización del juego



e) Mover el dragón con el teclado



El juego de la bruja

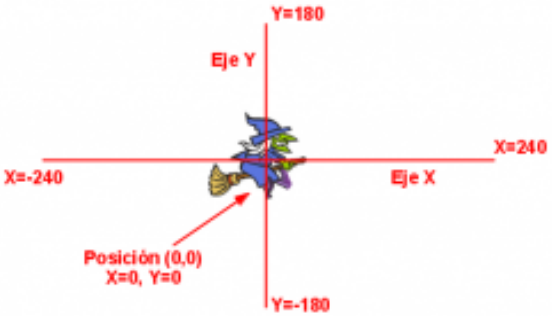
Controla el movimiento de la bruja con las teclas flecha derecha, izquierda, arriba y abajo para esquivar a los dragones y capturar el mayor número posible de estrellas.)

Seleccionando personajes

En primer lugar, como no queremos trabajar con el gato de Scratch, vamos a eliminar el objeto que se crea por defecto.

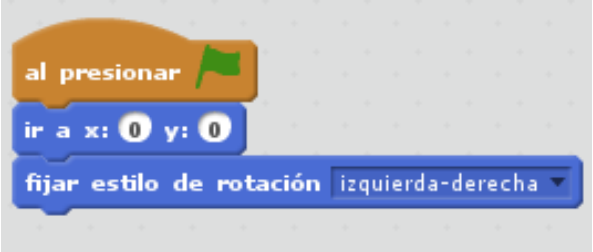
A continuación vamos a añadir un personaje, para lo que pulsaremos sobre el botón Nuevo Objeto: Elegir un objeto desde la biblioteca. Navegaremos por la biblioteca hasta la sección de Fantasía y elegiremos la bruja.

Primeros pasos



Lo primero que debe hacerse siempre con un personaje es indicarle lo que debe hacer cuando comience a ejecutarse el videojuego. Así que vamos a crear una rutina que indique cuál es la posición de la pantalla en la que la bruja debe aparecer cuando comience una partida.

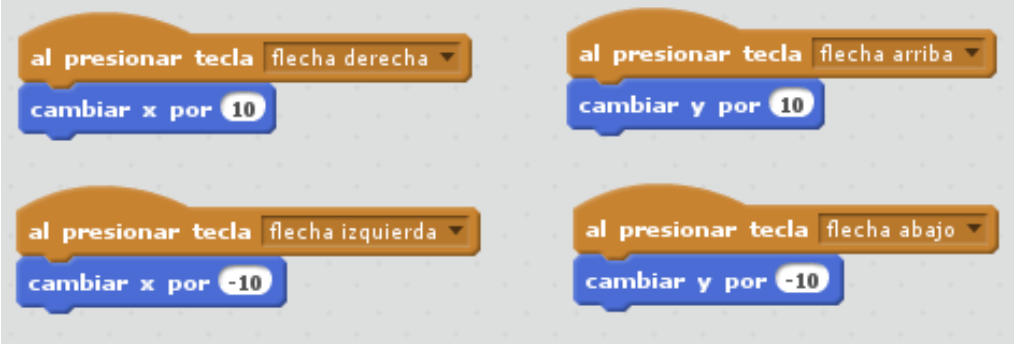
Tal y como se muestra en la imagen, la posición horizontal de los personajes se controla con la variable x del eje de coordenadas y su posición vertical se controla con la variable y, teniendo como referencia que el centro de la pantalla es la posición (0,0).



De esta forma, si queremos que la bruja aparezca siempre en el centro de la pantalla (pos x = 0, pos y= 0) al comenzar la partida, podemos incluir los siguientes bloques:

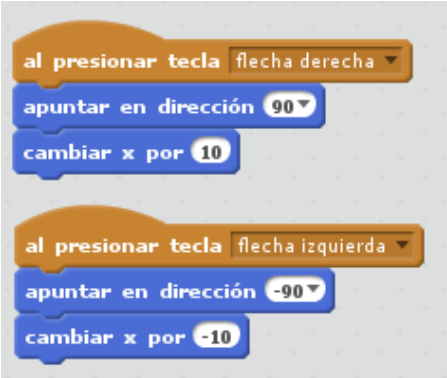
Fijaros en que hemos aprovechado para incluir un bloque que marca la forma en que la bruja se moverá por la pantalla, indicando que solamente debe rotar de izquierda a derecha, con el objetivo de que el personaje no se ponga patas arriba cuando realice un giro.

Controlando el movimiento con los cursores



Ahora vamos a introducir varias rutinas que van a permitirnos controlar el movimiento de la bruja con el teclado. Lo que haremos será crear un programa para que cada vez que el usuario que esté jugando pulse las flechas de los cursores (izquierda, derecha, arriba o abajo) se modifique la posición de la bruja en consecuencia.

Por tanto, cuando el usuario pulse, por ejemplo, la tecla flecha derecha tendremos que aumentar el valor de la coordenada x para que se desplace hacia la derecha. Sin embargo, cuando el usuario pulse sobre la tecla flecha izquierda habrá que reducir el valor de la coordenada x para que se mueva hacia la izquierda. Y, de forma equivalente, tendremos que hacer lo mismo para las posiciones verticales modificando el valor de la coordenada y. Por tanto, el código que controlaría el movimiento de nuestra bruja sería el siguiente:



¿Has visto lo fácil que resulta controlar el movimiento de los personajes de nuestros juegos? Sin embargo, para darle algo más de realismo vamos a hacer que la bruja mire hacia la izquierda cuando se mueva en esa dirección y que mire hacia la derecha cuando se mueva hacia este otro lado. Para ello, modificaremos ligeramente el código de nuestros programas para incluir un bloque que controla la dirección hacia la que apunta el personaje (90 para mirar a la derecha, -90 para la izquierda):

Añadiendo nuevos personajes

Ahora vamos a ponernos a trabajar con los dragones que la bruja debe esquivar para poder seguir jugando. Así que lo primero será importar un nuevo objeto desde la biblioteca.

Los bucles

El código que controlará el movimiento del dragón es muy sencillo pero muy interesante, ya que introduce el concepto de bucle. Como nuestro dragón va a estar constantemente moviéndose por la pantalla de lado a lado se trata de una situación perfecta para usar un bucle. Echemos un vistazo al programa antes de analizarlo:

> *¿Qué es un bucle?*
>
> Pues un bucle es un conjunto de instrucciones que se repite varias veces.

1. Sencillo, ¿verdad? Lo que indica el programa es que, cuando el usuario pinche en la bandera verde (es decir, cuando comience la partida), lo que debe hacer el dragón es:

2. Fijar el estilo de rotación a izquierda-derecha. Como hemos visto, esto significa que cuando gire, tan solo lo hará de forma horizontal y no vertical, para que el dragón no se ponga patas arriba.

- Entra en un bucle que se repite por siempre:
- Mueve dos pasos
- Comprueba si está tocando un borde. Si es así, rebota.
- Vuelve al comienzo del bucle, es decir, vuelve al punto 2.

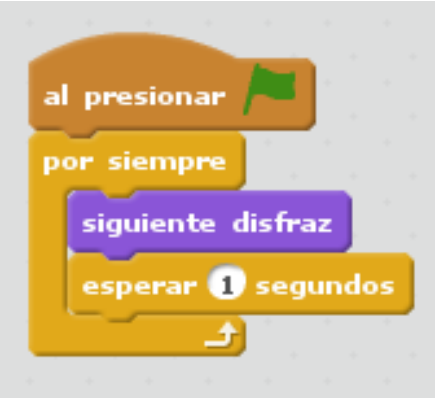
Los condicionales

Con este código nuestro dragón estará constantemente moviéndose por la pantalla. Ahora vamos a añadir un segundo programa al dragón, que se va a encargar de controlar si el dragón está tocando a la bruja, ya que en ese caso se debe mostrar un mensaje y terminar la partida. Para ello usaremos de nuevo un bucle repetir por siempre:

En este código aparece un bloque condicional: si tocando a la bruja entonces… En este tipo de bloques el código interno (en este caso formado por los bloques decir: ¡Te he cogido! y detener todos los programas) solo se ejecuta cuando se cumple la condición, que en nuestro programa es que el dragón esté tocando a la bruja.

Disfraces

Con el objetivo de darle más realismo al juego vamos a modificar ligeramente el código del dragón para que vaya cambiando su apariencia y vaya echando fuego. Para ello vamos a usar los disfraces, que se pueden entender como las distintas representaciones de un mismo personaje (algo similar a cuando un actor de una película cambia de vestuario).



Así, si nos vamos a la sección de disfraces del dragón podemos comprobar que tiene dos disfraces preparados.

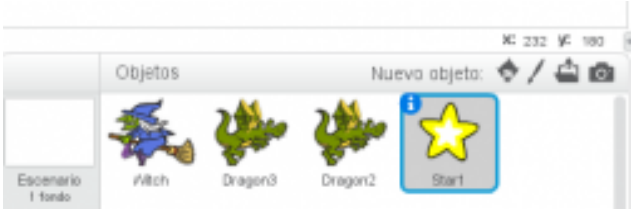
Para indicar al dragón que vaya cambiando de disfraz constantemente podemos utilizar el siguiente bloque, que hace uso de un bucle por siempre, un bloque de cambio de disfraz y un bloque esperar, para que el cambio no sea demasiado rápido:

Duplicando personajes

Una vez que el dragón está listo, lo que vamos a hacer es duplicar el objeto para tener otro dragón más. Este nuevo dragón tendrá exactamente el mismo comportamiento sin tener que volver a escribirlo. Pinchando con el botón derecho sobre el dragón en el área de personajes nos aparece la opción “Duplicar”, que crea un nuevo personaje que es una copia exacta con todos sus programas.

Recogiendo recompensas

Para terminar el juego, ahora tenemos que importar el objeto estrella que la bruja tratará de ir cogiendo para sumar puntos:



El comportamiento de la estrella que deseamos es el siguiente: queremos que aparezca en un punto al azar de la pantalla y que, cuando sea tocada por la bruja, desaparezca y aparezca en otra posición al azar de la pantalla. Esta es la rutina que implementa ese comportamiento:

Como se puede comprobar, aparecen de nuevo muchos bloques que ya conocemos: al presionar la bandera verde, bucle repetir por siempre, un bloque condicional para ver si está tocando al objeto bruja… Quizás el bloque más complejo de entender es el que controla la posición a la que debe moverse la estrella, que es un número al azar entre -230 y 230 para la posición x y un número al azar

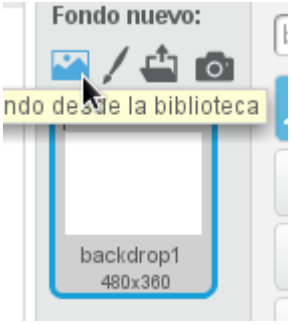
entre -170 y 170 para la posición y, lo que hace que la estrella aparezca cada vez en un sitio diferente de la pantalla.

Sumando puntos

Como el objetivo del juego es sumar el máximo número de puntos posibles, es necesario contar con un marcador que se vaya actualizando cada vez que la bruja toque a la estrella. Para ello debemos irnos a los bloques de la categoría Datos y crear una nueva variable que llamaremos Puntos. Al crear la variable nos aparecerán nuevos bloques que podemos utilizar para actualizar su valor. Así, cuando comience el juego siempre tendremos que darle a la variable puntos el valor 0; y cada vez que la bruja toque la estrella tendremos que modificar su valor para sumar un punto más. Por eso este tipo de bloques, que guardan datos, se llaman variables, porque su valor varía a lo largo de la partida. El código de la estrella quedará tal y como se muestra en la siguiente imagen, en la que ya se han incluido los bloques relativos al control de la variable:

Modificando el fondo

Si has llegado hasta aquí, ¡buen trabajo! Ya tienes tu videojuego listo y funcionando. Aunque quizás, para darle algo más de vistosidad, podríamos modificar el fondo de la pantalla para que se muestre otro más apropiado. Para ello pulsaremos sobre el escenario (bajo la ventana de objetos), nos iremos a la pestaña Fondos (similar a los disfraces de los objetos pero para el escenario) y pulsaremos sobre el botón Fondo nuevo: Elegir un fondo desde la biblioteca.



Y elegiremos, en la sección Espacio de la biblioteca, el fondo Stars:

Ahora sí, ¡enhorabuena! Tu videojuego está listo para guardar y compartir con quien quieras a través de la web. ¿A que ha resultado mucho más fácil de lo que se podría esperar en un principio? A partir de ahora, el límite lo marcas tú con tu imaginación.