

CUADERNO DE TRABAJO DE TECNOLOGÍAS

1º ESO



I.E.S. Dr. Antonio González González - Tejina

Alumno/a: _____

Curso: 1º ESO _____

Normas de clase

- **Cuaderno de clase:** Cada alumno debe tener una libreta de ejercicios que no debe ser de resortes, sino una **sencilla** (tipo Papyrus), tamaño folio. Siempre debes escribir con bolígrafo azul o negro, excepto los dibujos que se harán a lápiz del número dos. Se debe poner siempre la fecha en el encabezado.

Copia siempre los enunciados de los ejercicios que marque el profesor/a y mantén ordenado y limpio tu cuaderno.

La libreta de ejercicios debe estar siempre al día y disponible por si te la pide tu profesor/a, el cual valorará que esté completa y ordenada. **NUNCA LA DEJES EN CASA.**

- **Fotocopias:** En caso de de que entreguen fotocopias, debes escribir en ellas tu nombre y la fecha de entrega. No olvides incluirlas en el cuaderno de trabajo, dentro de una funda y de forma ordenada.
- **Materiales:** Los alumnos y alumnas deben tener el siguiente material disponible en **TODAS** las clases de Tecnologías:
 - ✓ El cuaderno de trabajo.
 - ✓ La libreta de ejercicios.
 - ✓ Fundas plásticas.
 - ✓ Una pequeña regla.
 - ✓ Lápiz del número dos y una goma.
 - ✓ Bolígrafo azul o negro y otro rojo.
 - ✓ Pen Drive.
 - ✓ Tijeras y una barra de pegamento.
- **Prácticas y proyectos:** En caso de hacer prácticas, es necesario que los correspondientes informes sean entregados en la fecha establecida por el profesor. A medida que avance el curso, se te darán todas la pautas para la elaboración de los informes,
- **Debes ser puntual** a la entrada de clase. Se tendrán en cuenta el número de retrasos que tengas a la hora de evaluar. Se considera retraso si un alumno/a entra después que el profesor/a cierre la puerta.
- Debes respetar el material del Departamento. Se valorará el buen uso de dicho material.
- Las tareas se han de entregar en la fecha establecida. Si la entrega se retrasa un día de forma injustificada, **se baja un punto**. Si la tarea se entrega con antelación, **se sube un punto**. Si se **retrasa más de una semana, la tarea no se recoge y el alumno tiene un cero**.
- **Debes respetar las normas básicas de convivencia** dentro del aula (solicitar el turno de palabra, no levantarse sin permiso, cuando se trabaje en el taller hacerlo

con cuidado, respetando las normas de convivencia e higiene, trabajar en silencio en el aula de informática,...)

- El Departamento utilizará un servicio para el alumnado. Se trata de una **página web** en la que habrán una infinidad de recursos para el alumnado (apuntes, ejercicios, enlaces,...), además de publicar novedades y avisos. La dirección del blog es

<http://aprendemostecnologia.org>

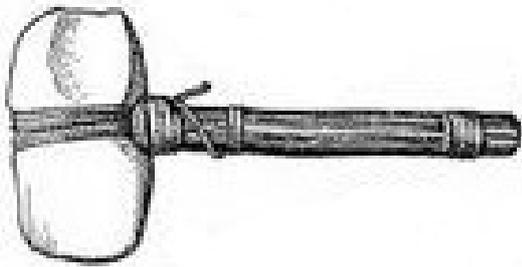
- Así mismo, el Departamento de Tecnología tiene como recurso un **Aula Virtual** a través de Internet al que se accede con una contraseña, que es personal e intransferible. Algunas de las tareas se harán con ayuda del Aula Virtual si así se considera por parte del profesor/a. La dirección del aula virtual es...

<https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/evagd/laguna/login/index.php>

Tu Usuario es:

La contraseña te la dará el profesor, conviene memorizarla.

TEMA 1 – ¿QUÉ ES LA TECNOLOGÍA?



Todos los seres vivos están adaptados al medio en el que habitan. Por ejemplo, los osos polares al frío y el hielo, los camellos al calor y a la sequedad del desierto, los delfines al agua, etc. Sin embargo, el hombre es el único capaz de sobrevivir en todos los rincones del planeta e incluso fuera de él. ¿Qué hace al ser humano tan especial? Lo que nos permite adaptarnos a cualquier medio no es nuestro cuerpo, que resulta

frágil en comparación con el de muchos animales, sino nuestra capacidad de crear objetos que satisfagan nuestras necesidades: como no tenemos joroba donde guardar agua en el desierto, inventamos la cantimplora o cualquier otro medio para llevarla. Para soportar el frío usamos abrigo. Para sumergirnos en el mar, botellas de oxígeno, trajes de neopreno o submarinos...

Si pensamos en la evolución del ser humano, vemos que hace cinco mil años utilizaban herramientas, utensilio de cocina y de caza, el fuego, etc. Entonces no había documentos escritos o filmados para saber como vivían o las técnicas que usaban para construir ciudades, vehículos, herramientas o utensilios. Lo único que nos permite conocer todo esto es la Tecnología que aplicaban, como resolvían sus problemas. Encontramos restos de herramientas, utensilios, etc., y éstos nos dicen como vivían, hasta dónde se habían desarrollado, que utilizaban en el día a día, cómo vestían, cómo cocinaban, etc.

En este curso vamos a aprender cómo afrontar una necesidad para resolverla de modo adecuado, mediante la creación de un objeto o sistema. Para lograrlo debemos conocer los medios de los que disponemos. Todo esto es lo que denominamos **tecnología**.

Tecnología: es el conjunto de conocimientos, habilidades y técnicas que, aplicadas de forma coordinada, permiten al ser humano satisfacer sus necesidades y resolver problemas.

La tecnología responde a la necesidad humana de aprender y evolucionar, pero para desarrollar esa tecnología debemos utilizar las técnicas adecuadas.

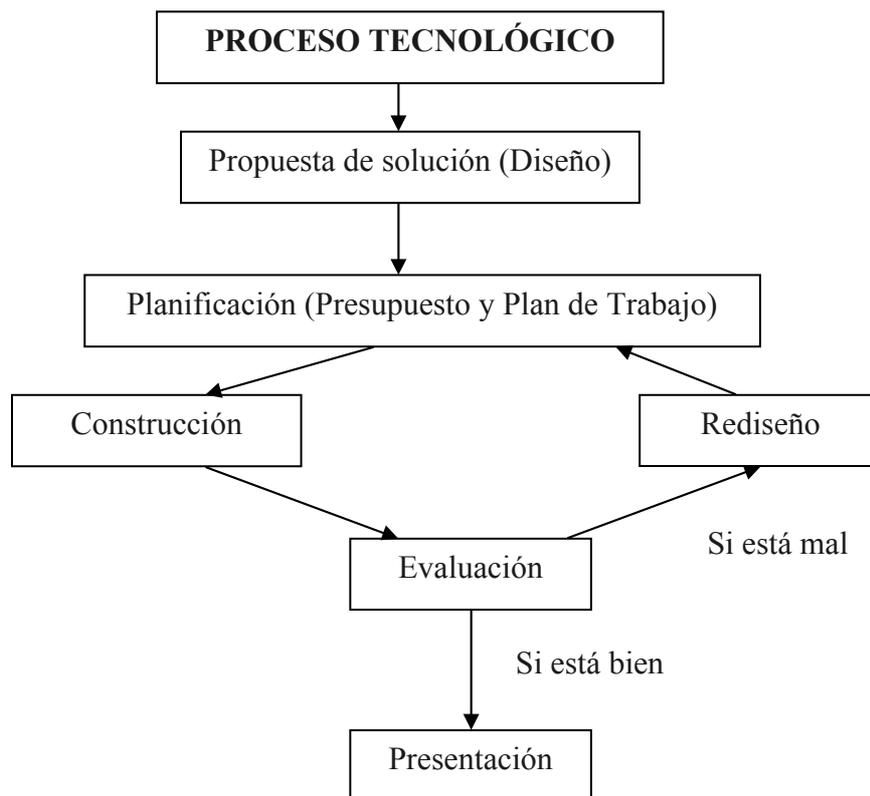
Todo esto de lo que hemos hablado implica un trabajo entre varias personas, a veces muchas. Nunca se puede trabajar de forma individual en el mundo tecnológico. Por eso es tan importante aprender a trabajar en grupo. Cada vez que afrontemos un proyecto lo haremos trabajando en grupo, nunca de forma individual.

ACTIVIDADES: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.

En esta asignatura haremos proyectos que nos sirvan para diseñar objetos como en la vida cotidiana que sean útiles. Pero, ¿qué es un proyecto?

Proyecto: es el conjunto de planos y documentos que nos va a servir para construir el objeto que va resolver nuestro problema.

Para llevar a cabo un proceso un proyecto se debe seguir una serie de pasos de forma ordenada, desde que surge la necesidad a la que queremos encontrar solución, hasta que obtenemos un resultado tecnológicamente aceptable. Este conjunto de pasos se llama **Proceso Tecnológico**, que responde al siguiente esquema:



Haz la actividad 8

ACTIVIDADES

1 – Lee el texto atentamente y responde a las siguientes preguntas en tu libreta

La evolución de la tecnología

Desde los orígenes de la humanidad, las respuestas que el ser humano ha sido capaz de dar a distintas necesidades han supuesto un avance en ideas, medios y materiales.

Primero ideó armas y herramientas para cazar, pescar y cultivar con las que resolvió el problema de la recolección de alimentos. Después buscó elementos básicos para garantizar un refugio más o menos estable.

Sin duda, el transporte y la mejora de la calidad de vida también propiciaron avances fundamentales en el ámbito de la tecnología: la invención de la rueda, del tren, del teléfono, etc.

Podemos entender la tecnología como el conjunto de técnicas y recursos que permiten obtener productos y objetos que satisfacen las necesidades humanas. Gracias a la tecnología se han producido grandes avances en los transportes, en la conservación de los alimentos, en las construcción de edificios, etc.

Aunque ha habido grandes innovaciones en todas las épocas, es en el siglo XX cuando se produce el mayor avance tecnológico en la historia de la humanidad: se inventan electrodomésticos (como la lavadora o la televisión), el radar, los ordenadores, el microondas, etc.

- a) Según el texto, ¿qué es la tecnología?
- b) ¿En qué época se ha dado el mayor desarrollo tecnológico?
- c) ¿Cuál fueron los primeros inventos del ser humano y qué necesidades cubrían?

2 (*)– Enumera **cinco** objetos tecnológicos que emplee el hombre para cubrir alguna de sus necesidades:

OBJETO TECNOLÓGICO	NECESIDAD
Avión	Desplazarse a grandes distancias

3 (*)– Completa la siguiente tabla:

Objeto	Necesidad que satisface	Otros objetos con la misma función
Bolígrafo		
Coche		
Moneda		
Teléfono		
Lavadora		
Tenis		
Microondas		

4. (*) La tecnología existe porque constantemente resuelve necesidades humanas. Indica las soluciones técnicas a las siguientes necesidades

Necesidad	Solución tecnológica que resuelve el problema
Cruzar un río	
Abastecer de agua una ciudad	
Elevar una caja hasta cierta altura	
Enviar un mensaje a Madrid en segundos	
Trasladar personas a grandes distancias	

5 – (*) Une con flechas los siguientes inventos con la época en la que crees que fueron inventados:

Rueda	Egipcios
Automóvil	Prehistoria
Ordenador	Edad Media
Barco de vapor	Siglo XX
Imprenta	Siglo XIX
Papel	Siglo XVIII

6 – (*) Relaciona mediante flechas cada invento con su inventor:

Teléfono	Volta
Pila	Louis Jacques Daguerre
Fotografía	Graham Bell
Radio	Marconi

7 – (*) Completa el siguiente esquema:

TECNOLOGÍA

Es el conjunto de...

que permite al ser humano

2. (*) Ordena los pasos del proceso tecnológico para fabricar una silla.

- a) Barnizar
- b) Probar si la silla es resistente
- c) Presentar la silla a los demás
- d) Diseñar los planos de la silla
- e) Unir las patas al asiento con cola
- f) Marcar y cortar las piezas
- g) Hacer el presupuesto de los materiales y las herramientas

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.

EL AULA-TALLER

El aula-taller, como su nombre indica, se divide en dos zonas bien diferenciadas.

1. Zona aula: Es la zona de teoría. En esta zona se sitúan los pupitres y es donde se reúnen los miembros del grupo para hacer las siguientes tareas:

1. Diseñar los planos del proyecto
2. Hacer las listas de materiales, diseñar los pasos de fabricación, consultar libros para buscar ideas y en definitiva, los pasos del proceso tecnológico que van antes de la construcción.

La zona aula dispone de una pequeña biblioteca para consultar información.

2. Zona taller: Es la zona de trabajo. En esta zona es donde se construye el objeto que se ha diseñado. En él están...

1. Las herramientas en paneles para trabajar.
2. Los cuadros de herramientas bajo llave.
3. Mesas de trabajo, llamadas también bancos de trabajo.
4. Cubos y papeleras para tirar restos de materiales desechables.
5. Los armarios con los trabajos a medio hacer y con los materiales que necesites.

NORMA IMPORTANTE: En la zona taller no deben de haber sillas. Se trabaja de pie. Pues somos muchas personas en poco espacio y hay riesgo de tropezar y herirse.

ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO EN EL TALLER

Cada miembro del grupo tendrá una función distinta:

Uno será el **secretario/portavoz**: Es el encargado de llevar los planos y documentos del taller. Así mismo, debe redactar el diario de tecnología.

Otro será el **jefe de herramientas**: Es el encargado de buscar las herramientas en los paneles y pedir al profesor lo que necesite el grupo. Cuando acabe la clase es el encargado de devolver las herramientas a su sitio.

Otro será el **jefe de materiales**: Es el encargado de coordinar al grupo para que cada uno traiga los materiales que necesita. Guardará el trabajo y los materiales de su grupo en el armario, metido en bolsas o cajas para que nada se pierda.

Otro será el **jefe de mantenimiento**: Es el encargado de coordinar al grupo para limpiar y mantener en orden su espacio de trabajo.

Al finalizar la clase, tres personas del curso se encargan de recoger el taller. Estas tres personas serán las primeras en salir del taller. Hasta que el taller no esté limpio y recogido, no se sale de clase. Todos deben haberse limpiado las manos antes de salir con agua y jabón.

**LA LIMPIEZA EN EL TALLER ES MUY
IMPORTANTE.**

NORMAS DE SEGURIDAD DENTRO DEL AULA TALLER

NORMAS DE SEGURIDAD RELATIVAS A LAS HERRAMIENTAS

- Debes conocer las técnicas de empleo de cada una de las herramientas, útiles y máquinas, evitando manipular los que desconozcas. Pregunta antes al profesor.
- Utiliza con corrección las herramientas apropiadas para cada tarea. Respeta las normas de seguridad particulares de cada una.
- Antes de utilizarlas, observa que las herramientas estén en perfecto estado (sin roturas en las partes metálicas, con el mango sujeto a la herramienta,...).
- Nunca llevar el pelo suelto o elementos colgantes susceptibles de engancharse con las máquinas herramientas.

NORMAS DE SEGURIDAD RELATIVAS A LA TAREA

- Ten siempre una tarea específica que cumplir. Evita los descuidos y las bromas, así como distraer y molestar a tus compañeros mientras trabajan.
- Aprende cómo usar cada herramienta antes de manejarla. Pregunta primero; utilízala después.
- Usa los elementos de protección apropiados siempre que sean necesarios: gafas, guantes,...

NOTA IMPORTANTE: Por cuestiones de seguridad, y por decisión del profesor/a, si el curso no se comporta correctamente y no cumple las normas básicas de convivencia no realizará prácticas en el aula-taller.

TEMA 2 – ESTRUCTURAS

INTRODUCCIÓN.



Todos los cuerpos poseen algún tipo de estructura. Las estructuras se encuentran en la naturaleza y comprenden desde las conchas de los moluscos hasta los edificios, desde el esqueleto de los animales ..., pero el ser humano ha sabido construir las suyas para resolver sus necesidades.

Pero... ¿Qué tienen todas en común tantas cosas distintas para ser todas estructuras?

1. Están compuestos por elementos simples unidos entre sí
2. Resisten las fuerzas a las que está sometido sin destruirse
3. Todas conservan su forma básica

Por eso, podemos dar una **definición de estructura**:

Una estructura es un conjunto de elementos unidos entre sí capaces de soportar las fuerzas que actúan sobre ella, con el objeto de conservar su forma.

Las fuerzas que actúan sobre una estructura se denominan **cargas** y pueden ser de dos tipos: **Fijas** como el peso propio de un puente, que siempre actúa sobre los cuerpos; o **variables**, como el viento que no siempre actúa sobre los objetos.

Las estructuras pueden ser **naturales** (creadas por la naturaleza como el esqueleto, las cuevas, los barrancos, etc.) o **artificiales** (creadas por el hombre como las viviendas, los vehículos, las carreteras, los aviones, etc.).

FUNCIONES DE LAS ESTRUCTURAS.

¿Qué condiciones debe cumplir una estructura para que funcione bien?

- 1 – **Soportar cargas**. Es la principal función de toda estructura ya que las fuerzas o cargas siempre están presentes en la naturaleza: la gravedad, el viento, el oleaje, etc.
- 2 – **Mantener la forma**. Es fundamental que las estructuras no se deformen, ya que si esto ocurriese, los cuerpos podrían romperse. Es lo que ocurre cuando los esfuerzos son muy grandes. Por ejemplo, en un accidente de coche, la carrocería siempre se deforma o araña dependiendo de la gravedad del impacto.
- 3 – **Proteger partes delicadas**. Una estructura debe proteger las partes delicadas de los objetos que los poseen. Por ejemplo, el esqueleto protege nuestros órganos internos, la carcasa de un ordenador protege el microprocesador, las tarjetas, etc. Pero hay estructuras que no tienen partes internas que proteger, como los puentes o las grúas.

- 4. **Ligeras:** Las estructuras deben ser lo más ligeras posibles. Si la estructura fuese muy pesada, podría venirse abajo y, además se derrocharían muchos materiales.
- 5. **Estable:** La estructura no puede volcar o caerse aunque reciba diferentes cargas.

ELEMENTOS DE UNA ESTRUCTURA.

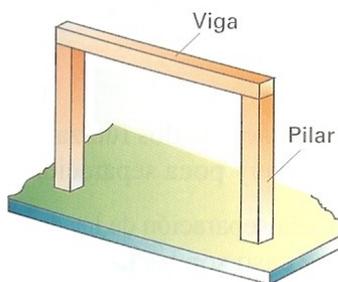
Las estructuras pueden ser masivas como una cueva o una presa. Pero lo normal es que estén formadas por partes, de manera que se forman por la unión de diferentes clases de elementos estructurales debidamente colocadas. De esta forma se construyen puentes, edificios, naves industriales, etc.

Los principales elementos estructurales, llamados elementos estructurales simples o elementos resistentes, son:

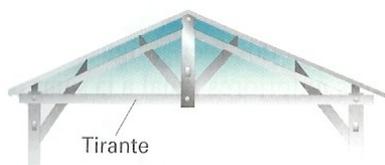
- 1. **Forjado:** Es el suelo y el techo de los edificios.



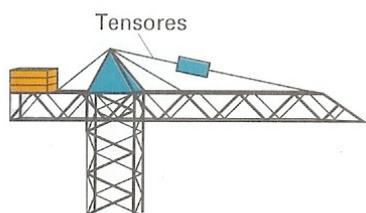
Forjado



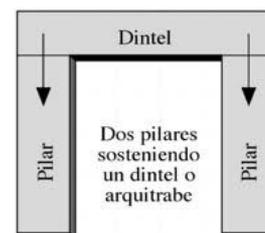
- 2. **Pilares:** Son los elementos verticales de una estructura y se encargan de soportar el peso de toda la estructura. Por ejemplo las patas de la mesa, las de la silla (que como ves no son exactamente horizontales), los travesaños verticales del marco de la ventana, etc. En un edificio, los pilares soportan el forjado que tienen justo encima, además del peso del resto del edificio. **Si los pilares son redondos, se llaman columnas.**



- 3. **Vigas:** Son elementos estructurales que normalmente se colocan en posición horizontal, que se apoyan sobre los pilares, destinados a soportar cargas. En un edificio forman parte del forjado. Ejemplos de vigas son, los rieles de las cortinas, los travesaños horizontales de debajo del tablero en el pupitre o en la silla, el marco de la ventana o de la puerta, etc.



- 4. **Dintel:** Viga maciza que se apoya horizontalmente sobre dos soportes verticales y que cierra huecos tales como ventanas y puertas.



Esquemas de vigas, pilares, tirantes y tensores

- 5. **Arco:** es el elemento estructural, de forma curvada, que salva el espacio entre dos pilares o muros. Es muy útil para salvar espacios relativamente grandes. Es muy común en puentes, acueductos y pórticos.



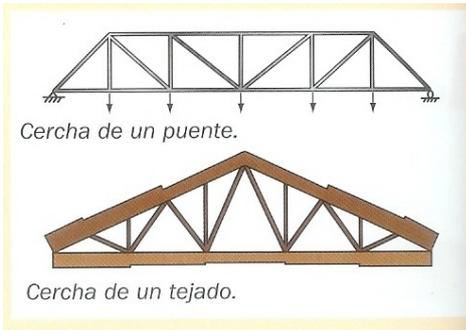
Puente romano con arco

- 6. **Tirantes:** Con objeto de dar rigidez a las estructuras se dispone de unos elementos simples que se colocan entre las vigas y los pilares. Por ejemplo las tijeras de los andamios (oblicuas), esa barra *horizontal* donde apoyas los pies en el pupitre, etc.



Puerta con dintel

7. **Tensores:** Su misión es parecida a la de los tirantes pero éstos son normalmente **cables**, como los cables que sostienen la barra de gimnasia, o sujetan una tienda de camping, etc.

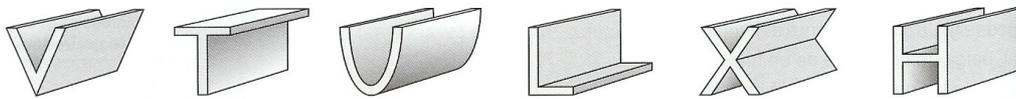


8. **Cerchas** que son un caso especial de vigas formada por un conjunto de barras formando una estructura triangular. Se usan normalmente en los techos de las naves industriales. Es decir, es una estructura triangular construida con barras de acero o madera que forman tejados.

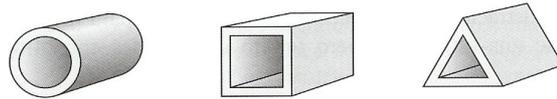
9. **Los perfiles:** son todos aquellas **barras de acero** que tienen una forma especial. se emplean para conseguir estructuras más ligeras que soportan grandes pesos con poca cantidad de material. El nombre del perfil viene dado

por la forma de la superficie lateral: I, U, T, L... Estos aceros se usan en las vigas, pilares y tirantes.

- Abiertos, con forma de V, T, U, L, X, H.

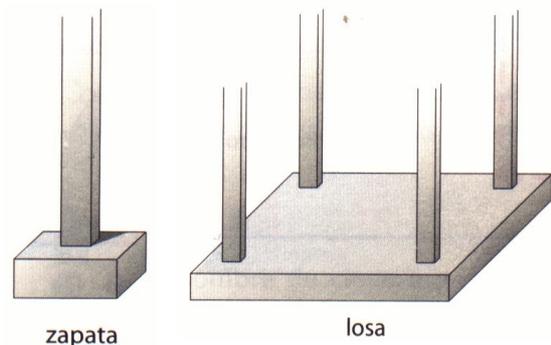


- Cerrados, con forma de O, □, Δ.

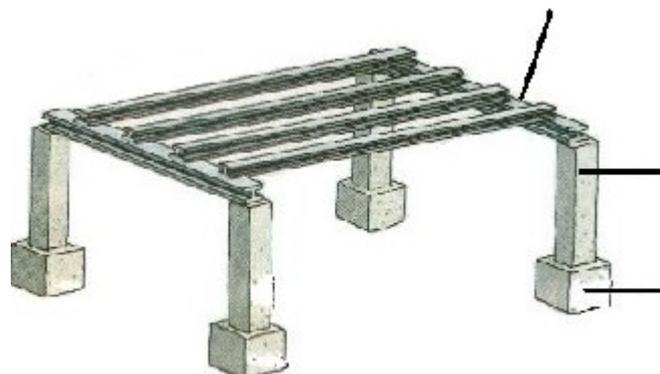


10 - **Cimientos:** es el elemento encargado de soportar y repartir por el suelo todo el peso de la estructura.

Gracias a la cimentación, el peso total de la estructura no va directamente al el suelo (sin cimientos un edificio podría hundirse como una estructura de palillos levantada sobre mantequilla) y los pilares de la estructura no se clavan en el terreno y se hunden en él. Los cimientos funcionan como los zapatos del edificio. En definitiva, con los cimientos evitamos que el edificio se hunda en el terreno y al mismo tiempo logramos que permanezca estable.



Ejercicio: Identifica los Elementos de la siguiente estructura

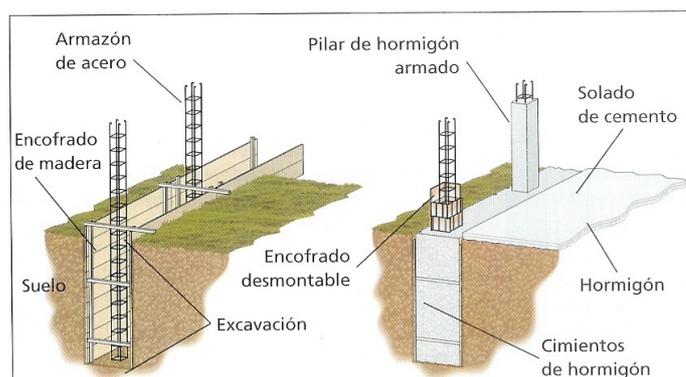
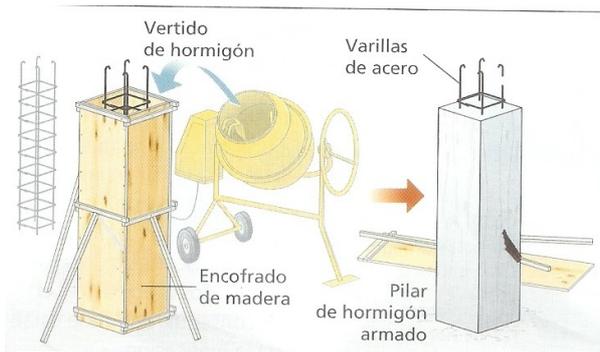


MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN.

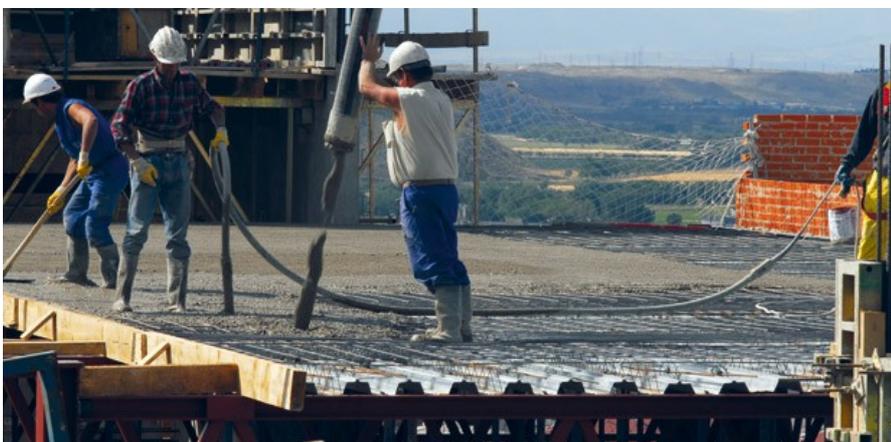
Normalmente, para construir edificios, puentes, túneles, etc., suelen usarse varios elementos: ladrillos, bloques, cemento, agua, arena, grava, aceros, hormigón, etc.

El hormigón es el material más usado en la construcción. El **hormigón** es una mezcla de cemento, arena, grava y agua. Si al hormigón se le añade un *entramado de acero* para hacerlo mas resistente, se lo denomina **hormigón armado**.

Una vez hecha la mezcla, el hormigón se mete en un **molde llamado encofrado** y se debe esperar un tiempo de unas 10 a 20 horas para que se seque y endurezca. A este proceso se le llama **fraguado**. Una vez pasado ese tiempo, se retira el encofrado y tenemos lista nuestro elemento de la estructura, que puede ser un pilar (ver siguiente figura), forjado, viga, etc.



Tienes que tener en cuenta que **durante el fraguado del cemento (el secado) se desprende mucho calor** y se forman gases en el interior de los elementos construidos. Si el



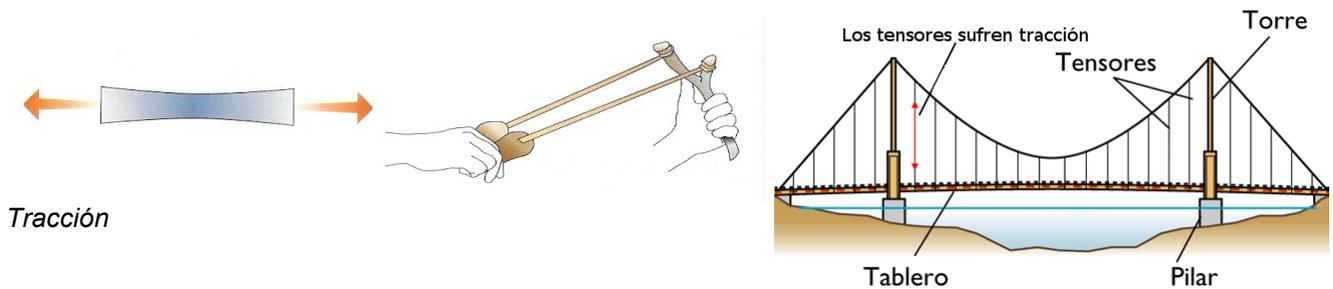
cemento en este proceso no se refresca (normalmente con agua), se forman grietas en la estructura por las que salen los gases y el calor. Por eso los albañiles remojan el cemento, el hormigón y el hormigón armado mientras fraguan.

LAS FUERZAS QUE SOPORTA UNA ESTRUCTURA.

Una estructura tiene que soportar su propio peso, el de las cargas que sujetan y también fuerzas exteriores como el viento, las olas, etc.

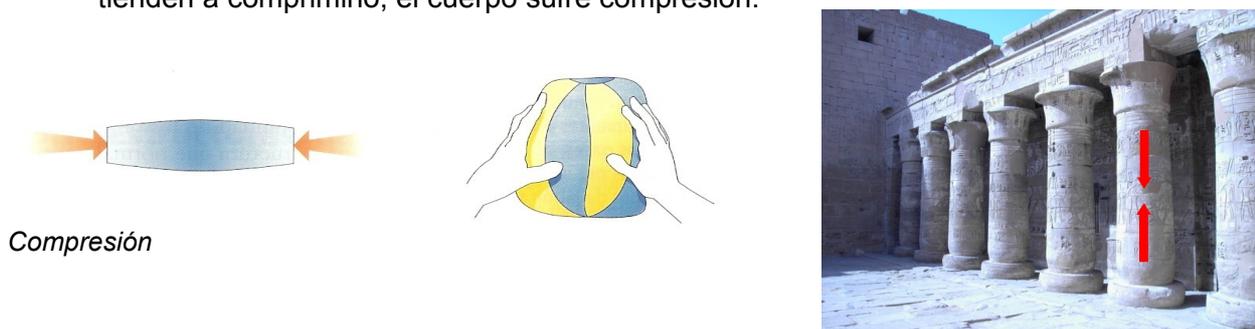
Por eso, cada elemento de una estructura tiene que resistir diversos tipos de fuerzas sin deformarse ni romperse. Los tipos de fuerza más importantes que soportan son:

1. **Tracción:** Si sobre los extremos de un cuerpo actúan dos fuerzas opuestas que tienden a estirarlo, el cuerpo sufre tracción.



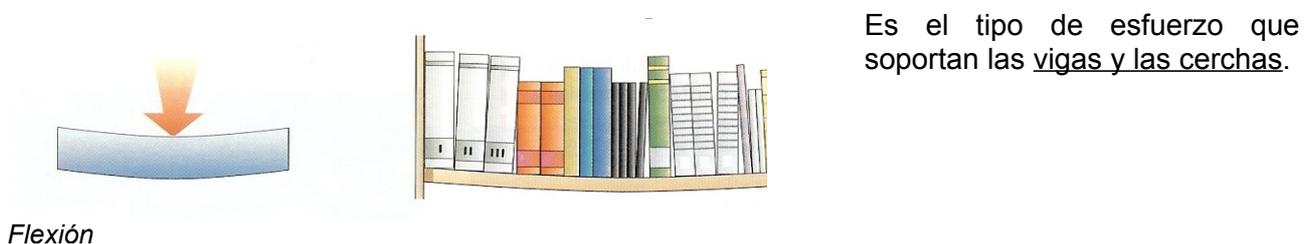
Es el tipo de esfuerzo que soportan los tirantes y los tensores.

2. **Compresión:** Si sobre los extremos de un cuerpo actúan dos fuerzas opuestas que tienden a comprimirlo, el cuerpo sufre compresión.



Es el tipo de esfuerzo que soportan los pilares y los cimientos.

3. **Flexión:** Si sobre un cuerpo actúan fuerzas que tienden a doblarlo, el cuerpo sufre flexión.



Es el tipo de esfuerzo que soportan las vigas y las cerchas.

4. **Torsión:** Si sobre un cuerpo actúan fuerzas que tienden a retorcerlo, el cuerpo sufre torsión.

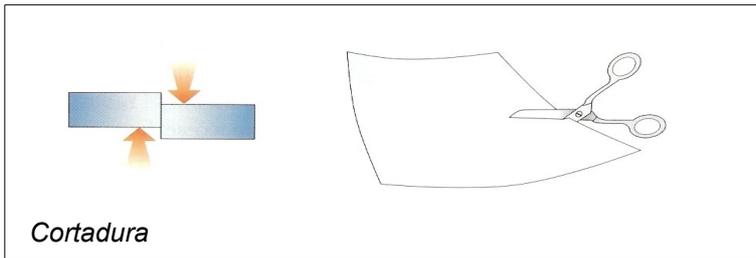


Torsión

Es el tipo de esfuerzo que soporta una llave girando en una cerradura.

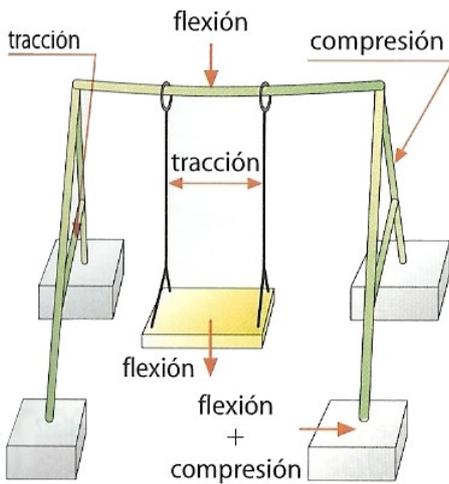


5. **Cortadura o cizalladura:** Si sobre un cuerpo actúan fuerzas que tienden a cortarlo o desgarrarlo, el cuerpo sufre cortadura.

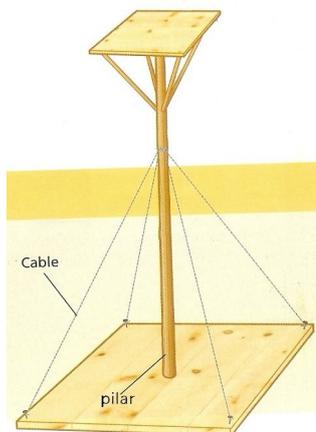


Cortadura

Es el tipo de esfuerzo que sufre la zona del trampolín de piscina unida a la torre o la zona de unión entre una viga y un pilar.



En el columpio se han señalado los esfuerzos que soporta cada uno de sus elementos.



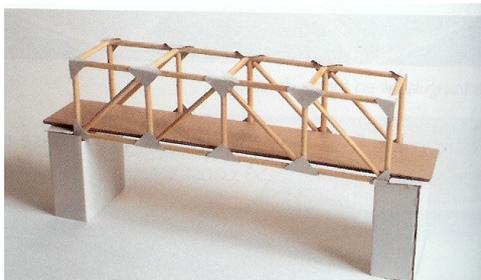
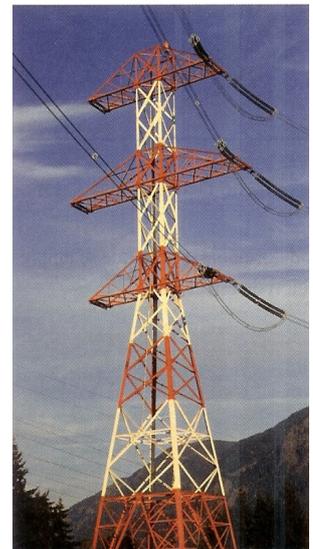
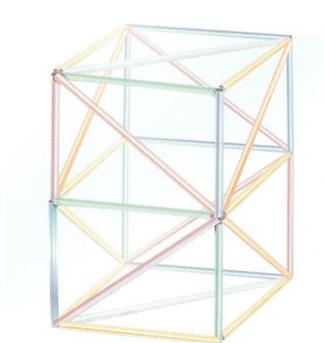
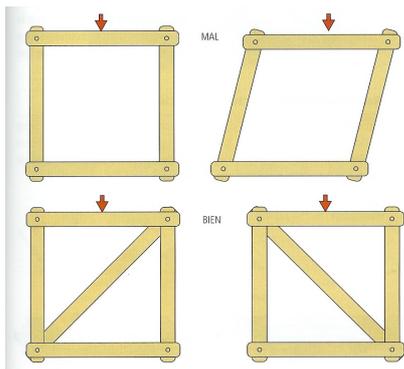
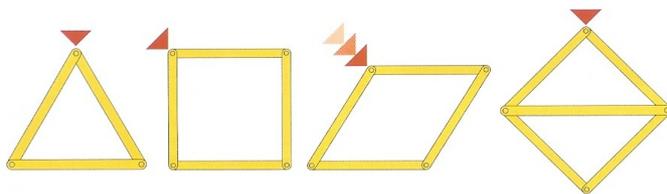
Ejemplo de pilar que sufre compresión y tensor que sufre tracción (cable)

TRIANGULACIÓN. ESTRUCTURAS TRIANGULADAS

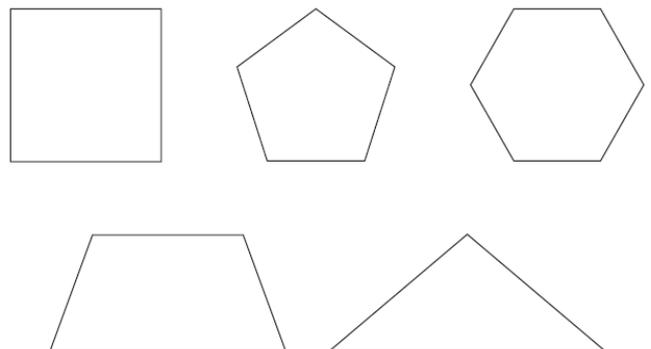
Si se analiza cualquier estructura formada por la unión de perfiles simples, como las de las grúas de la construcción, algunos puentes, las torres de alta tensión, etc.; vemos que la rigidez de estas estructuras no se debe a lo compacto de su construcción, sino al entramado triangular de su forma. Es decir, su rigidez se basa en la **triangulación**. Triangular una estructura consiste en añadirle barras y perfiles hasta que toda ella esté formada por un conjunto de triángulos que le permitirá tener una gran rigidez y resistencia a deformarse.

Si te fijas en los ejemplos, la estructura cuadrada puede deformarse fácilmente, al igual que la pentagonal. Pero la triangular es muy estable e indeformable. Por eso, las otras formas geométricas se triangulan para darles rigidez.

Es decir, **la triangulación hace que las estructuras no se deformen** y que sean muy estables.



Realiza la triangulación de las siguientes figuras:



Actividades de estructuras: PARTE I

- ¿Qué tienen en común casi todas las estructuras?
- ¿Por qué decimos que el cuerpo humano es un ejemplo de estructura?
- Enumera cinco estructuras diferentes y explica la utilidad de cada una de ellas.
- Escribe el nombre de cinco estructuras naturales y de cinco artificiales.
- De la siguiente lista, señala las estructuras que usarías para soportar pesos, salvar distancias o proteger objetos (patas de una mesa, torre, pizarra, teleférico, mesa, silla., caja de embalaje, reloj, chasis del coche, estanterías, cartón de huevos, columnas, puentes, grúas, casco)
- ¿Qué es la carga de una estructura? Tipos. Indica un ejemplo de cada.
- (*) Un puente es una estructura que soporta cargas fijas y variables. Indica el tipo de cargas que soporta los siguientes elementos del puente
 - Farolas de un puente _____
 - Vehículos que pasan el puente _____
 - El viento que golpea al puente _____
 - El asfalto de la carretera que está sobre el puente _____
 - La lluvia _____
- ¿Por qué es importante que una estructura conserve su forma?
- (*) Tanto las _____ naturales como las _____ tienen las siguientes funciones: soportar cargas, _____ partes delicadas, _____ la forma de la estructura, ser _____ y ser _____.
- Define elemento estructural. Nombra los mismos.
- Pon tres ejemplos de: a) pilares; b) vigas; c) tirantes.
- Una grúa de la construcción es una estructura de tipo triangular, móvil y colgante: (ver imagen de la grúa de la pag. 11)
 - ¿Qué tipo de elementos la forman?
 - Indica la función de cada uno de sus elementos.
- ¿Para qué se utilizan los perfiles de acero en una estructura? Nombra dos tipos.
- (*) La diferencia entre un esfuerzo de tracción y otro de _____ es que el primero tiende a _____ el elemento de la estructura, mientras que el segundo tiende a comprimirlo.

15. ¿Qué es lo primero que se construye de un edificio? ¿Por qué?
16. Si un edificio no tuviese cimientos. ¿Qué le podría pasar?
17. ¿Qué es el hormigón? ¿Para qué se emplea?
18. ¿Cómo se consigue hormigón armado? ¿Por qué se construyen los edificios de hormigón armado en lugar del hormigón simple?
19. ¿En qué se diferencia una viga de un pilar?
20. ¿Para qué sirven las vigas de una casa?
21. ¿En qué tipo de edificios se emplean las cerchas? ¿Por qué?
22. Los albañiles refrescan con agua las paredes encaladas con hormigón? ¿Por qué?
23. Define y pon un ejemplo de elemento sometido a
- a) compresión; b) tracción, c) flexión.
24. (*) a) Nombra los elementos que componen una escalera plegable y explica a que esfuerzo están sometidos cada uno de esos elementos.



25. (*) Relaciona con flechas cada elemento estructural con el esfuerzo que soporta:

Viga	Compresión
Tirante	Flexión
Tensor	Flexión
Columna y pilar	Tracción
Cimientos	
Cercha	

26. (*) Decir que tipo de esfuerzo soporta o debe soportar cada uno de los elementos (Opciones: compresión, torsión, flexión, cortadura, tracción)

- El cable que soporta la lámpara de un techo _____
- La patas de un taburete _____
- Un tobogán _____
- Punta de un destornillador _____
- La tabla de una mesa _____
- Llave en una cerradura _____
- Cimientos de una casa _____
- La cuerda que hay entre una lancha y un esquiador acuático _____
- El cuello de una botella con tapón de rosca _____
- Una viga _____
- Un pilar _____
- Un tornillo _____
- El asiento de una silla _____
- Tapón de rosca de un bolígrafo _____
- Soportes de la baca de un coche _____
- Unión que hay entre los postes y el larguero de una portería de fútbol _____
- Perchero colgado de una pared _____
- Un gancho colgado del techo _____
- El pomo de una puerta _____
- Los cables de un puente colgante _____
- Las barras paralelas de gimnasia _____
- La unión que existe entre una viga y un pilar _____

27. Indicar si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas. Corregir aquella frase si es falsa **REESCRIBIENDO LA FRASE COMPLETAMENTE EN TU CUADERNO. CAMBIA EL MÍNIMO NÚMERO DE PALABRAS.**

- a) Si en un cuerpo sus fibras se estiran como consecuencia de una fuerza externa, decimos que está sometido a compresión.
- b) Si en un cuerpo sus fibras se encogen como consecuencia de una fuerza externa, decimos que está sometido a una flexión.
- c) Cuando los pesos que actúan tienden a doblar la pieza, decimos que se produce una tracción.
- d) Cuando las cargas producen un retorcimiento de la pieza, decimos que se ha producido una flexión.
- e) Las vigas se colocan verticalmente en una estructura, mientras que las columnas horizontalmente.
- f) Las vigas son cables que se utilizan para reforzar las estructuras.
- g) Las estructuras son siempre rígidas.
- h) Los tirantes son cables que mejoran la resistencia y estabilidad de algunas estructuras.
- i) La carcasa de los electrodomésticos sirve para esconder sus piezas internas.
- j) Sólo los edificios y los puentes son estructuras resistentes debido a su tamaño.

28. (*) Relaciona los siguientes elementos con el tipo de esfuerzo al que están sometidos:

Elemento	Esfuerzo
Pata de la mesa	
Viga de una casa	
Cable de un puente	
Tabla de trampolín	
Muro de un sótano	
Azótea de una casa	
Riel de cortina	

29. ¿Qué figura geométrica se repite en una grúa de la construcción? Fíjate en la imagen de la pag. 11

30. (*) La _____ consiste en formar triángulos con barras en una estructura para que no _____.

31. Piensa y responde:

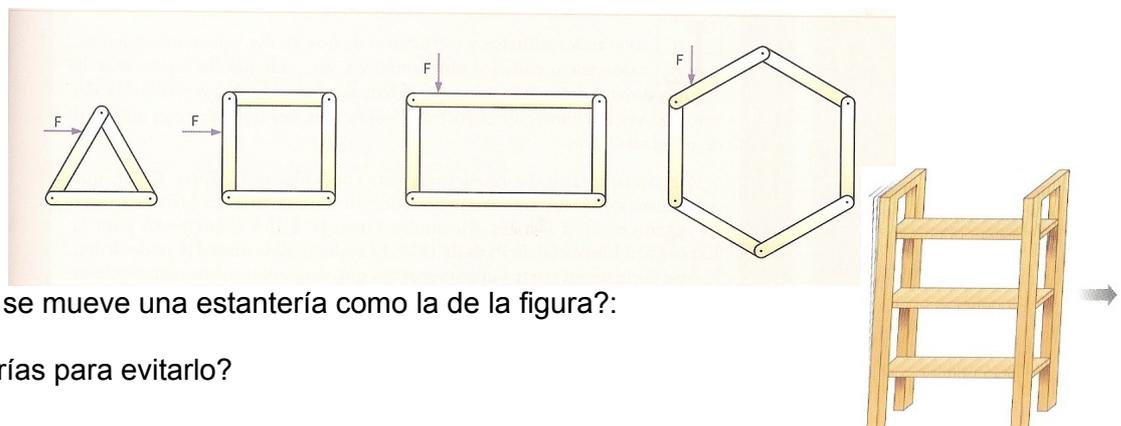
- a) ¿Se puede conseguir que una estructura sea resistente aunque el material con el que se ha construido no sea especialmente resistente? Nombra un ejemplo.
- b) ¿Todas las estructuras se sostienen solas durante su construcción? Pon ejemplos para apoyar tu respuesta.

32. (*) Añade barras a estas estructuras para formar triángulos y conseguir que sean indeformables, es decir, rígidas: (dibuja con un bolígrafo que no sea negro)



33. (*) a) ¿Qué ocurrirá si presionas en el vértice señalado por la flecha en las siguientes figuras?

b) Dibuja (negro no) sobre las propias figuras lo que añadirías para que no se deformaran.



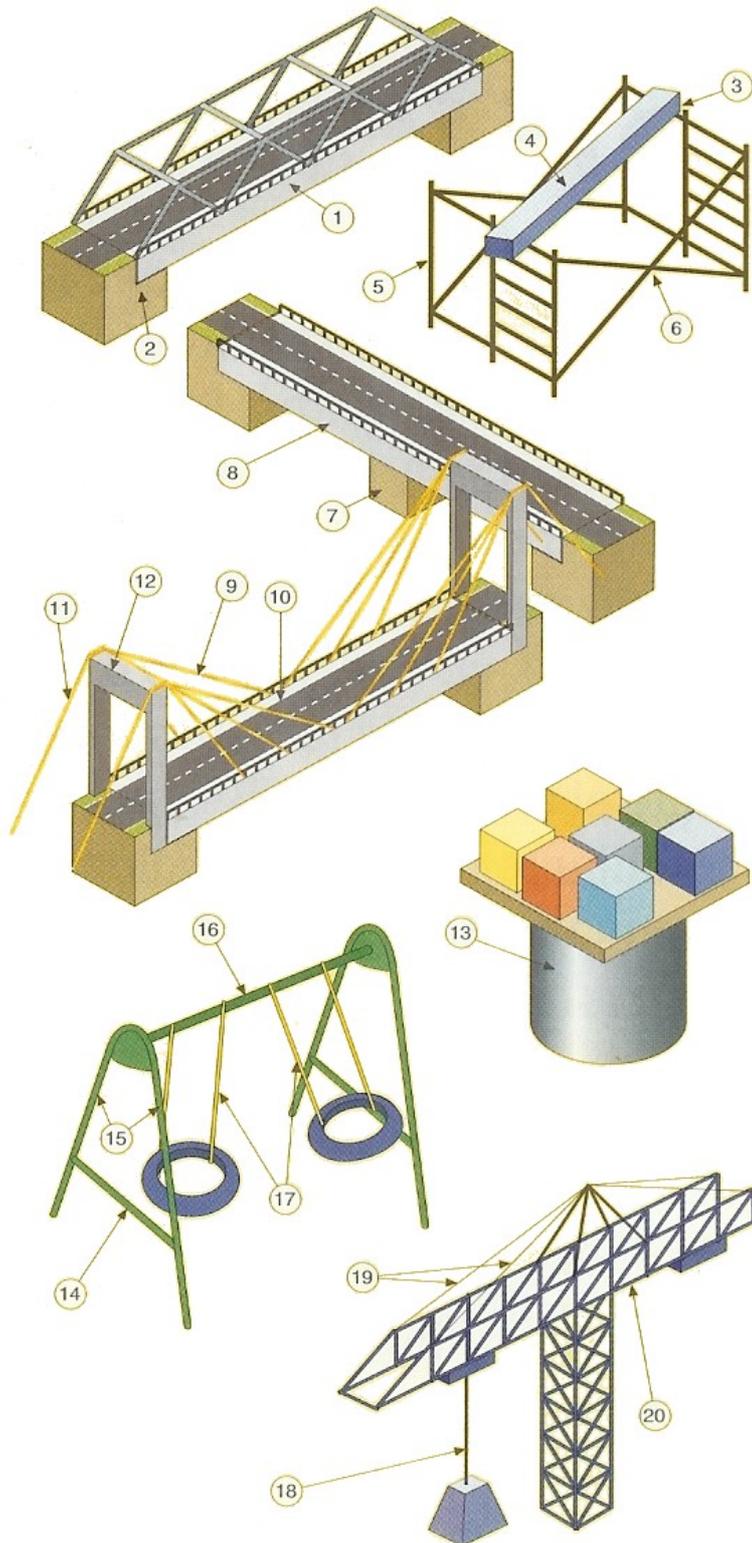
34. a) ¿Por qué se mueve una estantería como la de la figura?:

b) ¿Qué harías para evitarlo?

35 (*) – En los dibujos siguientes determina el tipo de esfuerzo al que están sometidos los elementos señalados.

Esfuerzo

T = Tracción; *C* = Compresión; *F* = Flexión;



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

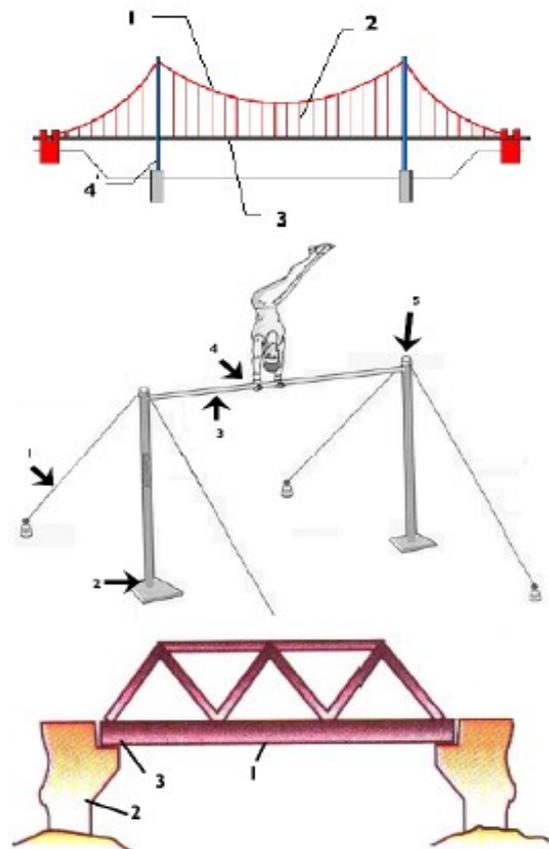
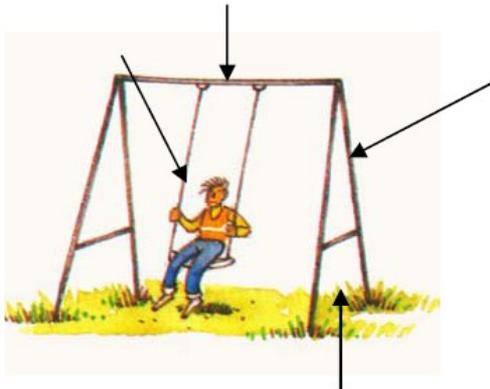
Actividades de estructuras: PARTE II

1. (*) Completa las frases siguientes, usando las siguientes palabras: cargas, fuerzas, artificiales, estructura, realizadas, naturales, soportar, deforme.
 1. Una es el conjunto de elementos de un cuerpo, unidos entre sí, destinados a las que actúan sobre el, haciendo que no se.....
 2. Las estructuras son aquellas creadas por la naturaleza.
 3. Las estructuras diseñadas y por el hombre las llamaremos
 4. Las fuerzas externas que actúan sobre una estructura se denominan
- (*) Relaciona mediante flechas los tipos de esfuerzo con el verbo adecuado:

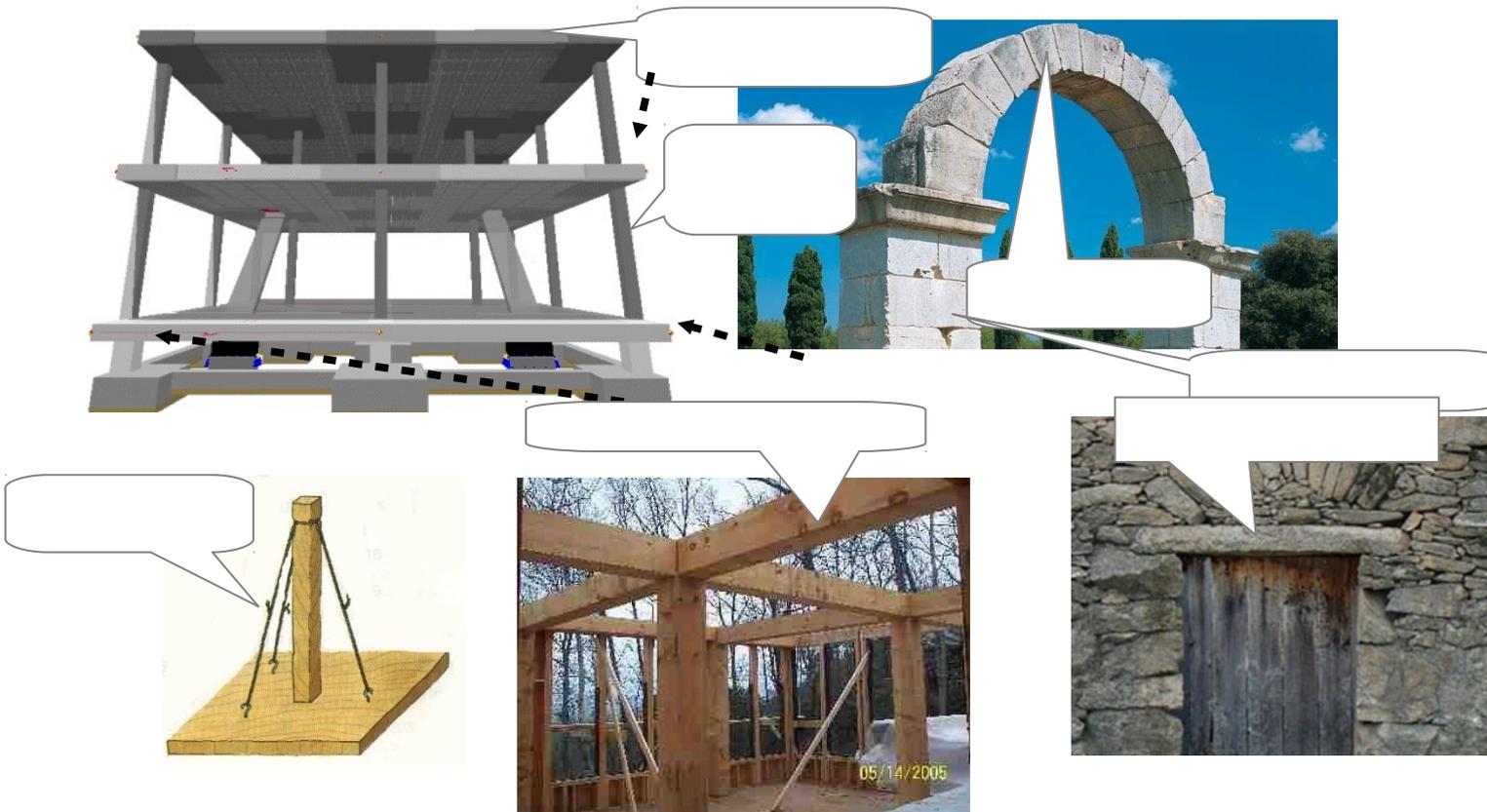
Retorcer
Cortar
Estirar
Aplastar
Doblar

Compresión
Flexión
Torsión
Cizalla
Tracción

3. (*) En cada figura, indica el tipo de esfuerzo que experimenta el elemento estructural indicado:



4. (*) Identifica cada uno de los elementos estructurales



5. (*) Indica a qué elemento estructural se refiere de estas definiciones:

- Elemento encargado de soportar y repartir en el suelo todo el peso de una estructura.....
- Elemento estructural, de forma **curvada**, que salva el espacio entre dos pilares
- Elemento estructural en forma de barra que se apoya verticalmente, cuya función es soportar el peso de otras partes de la estructura y de transmitirla a la cimentación
- Pilares con sección más o menos circular.....
- Barra, normalmente metálica, de distintas secciones que se emplean para conseguir estructuras **más ligeras** que soportan grandes pesos con poca cantidad de material
- Elemento estructural con forma de barra que se coloca horizontalmente y se apoya sobre las columnas y pilares.....
- Viga maciza que se apoya horizontalmente y que cierra los huecos tales como puertas y ventanas
- Cables como los que sostienen la barra de gimnasia, o sujetan una tienda de camping

Tema 3: Materiales de uso técnico

Si miras a tu alrededor puedes ver multitud de productos tecnológicos que el ser humano ha creado para satisfacer sus necesidades y mejorar su calidad de vida.

En su elaboración se emplean diversos materiales, como madera, plásticos, vidrio, etc... los cuales son elegidos según sus propiedades.

Tipos de materiales

Los materiales tecnológicos pueden ser:

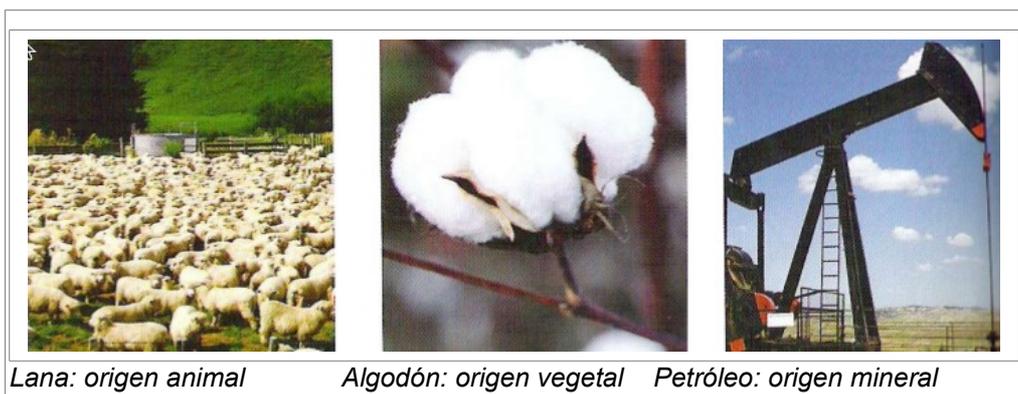
1. Materias primas o materiales naturales
2. Materiales elaborados o artificiales
3. Productos tecnológicos

Las materias primas o materiales naturales

Son sustancias que se extraen directamente de la naturaleza, los cuales aprovecha el ser humano.

Las materias primas se pueden clasificar según su origen

1. Materias primas de **origen animal**: Se obtienen de diversas partes del animal como la lana, la seda, las pieles
2. Materias primas de **origen vegetal**: Se obtienen de árboles y plantas como la madera, el corcho, el algodón, lino,...
3. Materias primas de **origen mineral**: Se extraen de la corteza terrestre como los minerales metálicos, la arcilla, el petróleo, el mármol,...



Los materiales elaborados o materiales artificiales

Son sustancias que se obtienen a partir de las materias primas para luego construir objetos.

Los materiales elaborados no se extraen directamente de la naturaleza, se obtienen transformando materias primas. Ejemplo: El papel es un material artificial, porque se obtiene de la madera, que es una materia prima).

Los productos elaborados o productos tecnológicos

Tu libro y tu cuaderno, el bolígrafo con el que estás escribiendo, la silla y la mesa, tu reloj, el jersey y las zapatillas que llevas puestas...son productos elaborados.

Los productos elaborados son los objetos creados por el ser humano para resolver nuestras necesidades y mejorar nuestra calidad de vida, como por ejemplo, una silla, un coche, un teléfono, lápiz etc. No confundas un material con un producto. Con los materiales se hacen productos.

En resumen, el proceso tecnológico sigue los siguientes pasos



Veamos un ejemplo. Si queremos hacer una bolsa de plástico

1º - Extraemos el petróleo del subsuelo. El petróleo es la materia prima

2º - Transformamos el petróleo en plástico. El plástico es el material elaborado.

3º - Con una máquina construimos una bolsa de plástico. **La bolsa es el producto.**

Clasificación de materiales en tecnología

Los materiales se pueden clasificar en seis grandes grupos

Tipo	De dónde se obtiene	Ejemplos	Aplicaciones
1. Maderas y sus derivados	De los troncos de los árboles	Pino, roble, abeto, ...	Muebles, papel, cartón, para la construcción y como combustible
2. Materiales metálicos	Se extraen de los minerales metálicos que forman parte de las rocas	Hierro, cobre, aluminio, estaño, ...	Herramientas, cables, tuberías, construcción,...
3. Materiales pétreos	De las rocas	Mármol, yeso, cemento, basalto	Casi siempre en la construcción
4. Materiales cerámicos	Se obtienen a partir de rocas fundidas a altas temperaturas en hornos.	Porcelana, vidrio,...	Vajilla, lavabos, bañeras, azulejos,...
5. Materiales plásticos	A partir del petróleo, carbón, gas natural y otras sustancias químicas	PVC, caucho, ...	Neumáticos, juguetes, bolsas,...
6. Materiales textiles	Directamente de la naturaleza (tejidos naturales) o fabricados artificialmente (tejidos sintéticos)	Tejidos naturales: algodón, lana, lino, Tejidos sintéticos: licra, poliéster,...	Se emplea para hacer ropa, mantas, sábanas,...

PROPIEDADES DE LA MATERIA

¿Se te ha caído alguna vez un vaso de vidrio? Seguro que te has dado cuenta de que el vidrio es un material muy duro, porque no se desgasta con facilidad, pero se rompe fácilmente. Sin embargo, el plástico no se rompe tan fácilmente.

Los materiales son muy diferentes unos de otros. Cada uno tiene sus características o propiedades. Algunas propiedades de los materiales son las siguientes:

Propiedad de conducción de la electricidad:

Algunos materiales como el hierro, el cobre, el aluminio o el acero conducen bien la corriente eléctrica, son buenos conductores de la corriente eléctrica. Otros materiales como el plástico o la madera no conducen bien la electricidad, se dice que son materiales aislantes. La conductividad eléctrica es la propiedad que tienen los materiales de conducir la corriente eléctrica.

Propiedades Ópticas.

Estas propiedades se aprecian cuando la luz incide sobre los materiales. Así hay materiales de tres clases: opacos, transparentes y translúcidos.

Materiales opacos: cuando no dejan pasar la luz y no se puede ver lo que hay detrás de ellos. Esto ocurre con la madera de la que está hecha esta puerta.

Materiales transparentes, aquellos que pueden ser atravesados por los rayos de luz y nos permiten ver lo que hay detrás de ellos. Esto ocurre con esta puerta de cristal.

Materiales translúcidos, que son los que permiten el paso de la luz pero no dejan ver lo que hay detrás de ellos. Es el caso de la tela fina, el papel cebolla o el cristal de una mampara de ducha.

Propiedad de conducción del calor

La **conductividad térmica** es la propiedad de los materiales de transmitir calor. Los metales son buenos conductores térmicos, pues transmiten muy rápido el calor. Por el contrario, la madera y el plástico son aislantes térmicos porque no transmiten el calor.

El mango y las asas del cucharón, de la sartén y de la olla están hechos de materiales aislantes térmicos (madera o plástico) para impedir que nos quememos cuando cocinamos.



Propiedades mecánicas de los materiales.

Son aquellas que se refieren al comportamiento de los materiales cuando intentamos romperlo, rayarlo, deformarlo... Las propiedades mecánicas son, entre otras:

Elasticidad: es la propiedad que tiene algunos materiales que recuperan su forma original después de ser estirados, retorcidos... La goma es un material elástico

Resistencia mecánica: es la propiedad que tienen algunos materiales de no romperse cuando están sometido a diversas cargas y esfuerzos (compresión, tracción, flexión,...)

Dureza: Los materiales difíciles de rayar, cortar o perforar son materiales duros. También se puede decir que un material es duro si es resistente al desgaste. El diamante es el material más duro que hay. El vidrio también tiene esta propiedad. Lo contrario de duro es blando.

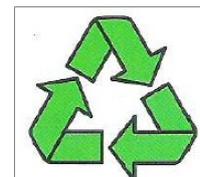
Tenacidad: es la propiedad que tiene algunos materiales por la que son difíciles de romper aun siendo fuertemente golpeados. Esta propiedad la tienen los metales. Así, por ejemplo, una campana no se rompe aunque se golpee continuamente, por eso es tenaz.

Fragilidad: por el contrario, otros materiales se rompen muy fácilmente cuando son golpeados. Esto le ocurre al vidrio, que es frágil porque se rompe con facilidad, pero es duro porque es difícil de rayar, cortar o perforar y, desde luego, no se desgasta con facilidad.

Propiedades ecológicas de los materiales:

Según el impacto que los materiales producen en el medio ambiente los materiales pueden ser:

Materiales reciclables: son los que, una vez desechados, se pueden reutilizar para construir nuevos productos. Materiales reciclables son: el vidrio, el papel, los metales, el cartón y los plásticos



Materiales tóxicos: son los materiales que pueden ser dañinos para el medio ambiente por resultar venenosos para los seres vivos, por contaminar el suelo, el aire o el agua. Las pilas, por ejemplo, contienen sustancias tóxicas como el mercurio.

Materiales biodegradables: son los materiales que, con el paso del tiempo, acaban descomponiéndose de forma natural. Esto le ocurre a los alimentos o al papel, por ejemplo. Los que no se descomponen fácilmente se llaman materiales no biodegradables. El plástico o el vidrio, son materiales no biodegradables que tardan muchos años (siglos) en descomponerse.

Materiales renovables: Son materiales que nunca se agotarán si somos respetuosos con el medio ambiente. Ejemplo: la lana, la madera, el algodón,...

Los residuos: el gran problema del desarrollo tecnológico

Hoy en día, gracias al desarrollo tecnológico, vivimos en una sociedad con un alto grado de bienestar, pues muchas de las tareas diarias nos resultan más cómodas y suponen un menor esfuerzo. Sin embargo, para alcanzar este bienestar, es necesario fabricar una serie de productos tecnológico que más tarde o temprano, acabarán siendo desechados: son los residuos. Antes, casi todos los productos se tiraban a vertederos y se enterraban, salvo excepciones. Sin embargo, la industria del reciclaje está creciendo y poco a poco hay una mayor conciencia al respecto. De nada sirve la industria del reciclaje si todos nosotros no participamos y tiramos los residuos en depósitos que separan los residuos según el grupo al que pertenezcan. A esto se le llama **separación selectiva**. Los depósitos que podemos encontrar son:

- Depósito **verde claro**: Para separar objetos de vidrios (botellas, frascos, vasos, botes, etc)
- Depósito **azul**: Para separar papel y cartón (folios, periódicos, revistas, cajas, envases de cartón, folletos de propaganda, libros viejos, etc)
- Depósito **amarillo**: Para separar envases de plástico y metal (tetra briks, botellas de agua y refresco, latas de conservas, latas de refresco, etc)
- Depósito **verde oscuro**: Para separar restos orgánicos (sobras de comida, peladuras de verduras, restos de zumos, ...)

También hay depósitos para aceites de comida, pilas y para ropa que ya no utilizemos.

Los restos de metal se suelen tirar en las chatarrerías, que enviarán los materiales a industrias que las reciclarán para construir otros objetos metálicos.

En Canarias, cuando no sabes que hacer con objetos voluminosos, debes acudir a los llamados **Puntos Limpios**, que disponen de zonas separadas y bien señalizadas para tirar los residuos. En este tipo de espacios se pueden tirar (electrodomésticos viejos, escombros, maderas, metales, muebles viejos, líquidos tóxicos, baterías, aceites de coche, etc). El Gobierno de Canarias dispone de una Web que te informa de los **Puntos Limpios** más cercanos a tu casa en los que puedes tirar esos desechos, así como una descripción de los objetos que puedes llevar.

<http://www.gobcan.es/cmayot/medioambiente/calidadambiental/residuos/plimpios.html>

ACTIVIDADES DE REPASO

Parte A: Contesta las preguntas en estas mismas hojas

1. (*) Completa las siguientes frases

- Los materiales que proceden directamente de la naturaleza y el ser humano ha sabido aprovechar se llaman _____. Un ejemplo podría ser _____
- Los materiales artificiales también se pueden llamar materiales _____ y se obtienen a partir de _____. Un ejemplo de material artificial es _____
- Las materias primas se pueden clasificar en tres grandes grupos según su origen, es decir, según de donde provengan: Son las materias primas de origen _____, de origen _____ y de origen _____.

2. (*) Indica tres ejemplos de:

- Materia prima _____
- Material elaborado _____
- Producto tecnológico _____

3. (*) Indica dos ejemplos de

- Materia prima de origen animal _____
- Materia prima de origen vegetal _____
- Materia prima de origen mineral _____

4. (*) En esta lista, marca con una cruz los que sean productos tecnológicos:

Una televisión		Una bolsa de plástico	
Un trozo de corcho		Un kilo de barro	
Un libro		Un litro de agua	
Una lámpara		Un bloque de hormigón	
Un trozo de madera		Hormigón	

5. (*) Indica con qué materiales se pueden elaborar estos productos tecnológicos (indica entre paréntesis a qué grupo pertenece el material elegido): Tienes el primer ejemplo resuelto:

1. El cristal de unas gafas: Está fabricado con vidrio (Tipo: material cerámico)
2. Un marco de fotos
3. Un puente
4. Una estantería
5. Una escultura
6. Una camisa
7. Una vajilla

6. (*) Relaciona cada material de la siguiente lista con la familia a la que pertenece. Ayúdate de una pequeña regla.

PVC	
Caucho	
Mármol	Madera y derivados
Yeso	
Lino	Metal
Pino	
Algodón	Plástico
Hierro	
Roble	Material pétreo
Abeto	
Lana	Material textil
Vidrio	
Cemento	Material cerámico
Aluminio	
Cobre	

7. (*) Completa las siguientes frases

- a) Los materiales metálicos se obtienen a partir de _____
- b) Los materiales plásticos se obtienen a partir de _____

- c) Los materiales textiles se clasifican en dos grandes grupos: tejidos _____ como por ejemplo _____ y tejidos _____ como por ejemplo _____
- d) Los materiales cerámicos se obtienen a partir de _____

- e) Si un material es capaz de conducir el calor se dice que presenta _____. Por ejemplo: _____
- f) El acero es material muy resistente al esfuerzo de compresión, por eso se dice que el acero presenta alta resistencia _____
- g) El vidrio es un material duro porque _____
_____, pero al mismo tiempo es frágil porque _____
- h) Si yo doblo un poco la hoja un cuchillo de cocina, que está fabricado de acero inoxidable, y luego dejo el cuchillo sobre la mesa, observo que la hoja ha recuperado su forma original. Eso demuestra que el acero inoxidable es un material _____
- i) El papel de cebolla es translúcido porque permite _____, pero _____ la imagen que hay detrás.
- j) La propiedad de un material que le permite soportar un golpe o impacto sin romperse se denomina _____
- k) La madera es un material renovable porque _____

- l) El papel es un material biodegradable porque _____

- m) El mercurio es un metal tóxico porque _____

- n) El vidrio es un material reciclable porque _____

- o) En el depósito verde claro se tira el _____, en el de color azul se tira el _____ y el _____ y en el depósito amarillo se tiran los _____
_____.

8. (*) Coloca los siguientes materiales en las casillas: según sean renovables, tóxicos, biodegradables o reciclables. **Algunos de ellos los puedes colocar en más de una casilla.**

Plomo, madera, cartón, vidrio, plástico, gasolina

Biodegradable	Renovable	Tóxico	Reciclable

9. (*) Indica en que contenedor depositarías los siguientes residuos. Algunos residuos se deben llevar al punto limpio, en lugar de a un contenedor. Marca con una X.

Residuo	Contenedor azul	Contenedor amarillo	Contenedor verde oscuro	Contenedor verde claro	Punto Limpio
Bandeja de porexpán (las que contienen queso en lonchas)					
Periódicos y revistas					
Nevera					
Lata de refrescos					
Caja de cartón					
Un reproductor de DVD viejo					
Botella de vidrio					
Cartón del envase de una lata de atún					
Batería de un coche					
Lata de atún					
Tetra Bric de leche					
Vaso de yogur					
Sofá viejo					
Frasco de un perfume					
Restos orgánicos de comida					
Propaganda					
Tarrina de helado					
Lata de conservas					
El teclado de un ordenador estropeado					

Cartón de huevos					
Una estantería metálica oxidada					
Bote de gel					
Televisor estropeado					
Tetra Bric de zumo					
Frasco de Actimel					

10. (*) Clasifica estos materiales atendiendo a su origen (natural o artificial) Marca con una X

MATERIALES	NATURAL	ARTIFICIAL
Porcelana		
Diamante		
Seda		
Corcho		
Esparto		
Cobre		
Arcilla		
Granito		
Acero		
Cemento		
Loza		
Cartón		

11. (*) Averigua las materias primas que se utilizan para obtener los siguientes materiales artificiales:

MATERIALES	MATERIAS PRIMAS
Vidrio	
Mortero	
Acero	
Papel	
Nailon	
Cuero	

ACTIVIDADES DE REPASO

Parte B: Copia las preguntas en el cuaderno y contesta

1. A los materiales artificiales también se les llama de otra manera ¿Cuál es? ¿Por qué se llaman así?
2. Nombra dos materiales artificiales y de qué materias primas proceden.
3. Nombra cinco productos tecnológicos fabricados con materiales metálicos.
4. Justifica por qué no construirías unos zapatos de vidrio, un paraguas de cartón o una pecera de metal.
5. ¿Cuándo decimos que un material es opaco? ¿y si es translúcido? ¿y si es transparente?
6. Nombra tres **productos tecnológicos** que estén elaborados con materiales transparentes y tres contruidos con materiales opacos?. A continuación, indica si los productos contruidos con materiales transparentes se pueden sustituir por otros que no lo son.
7. ¿Cómo podrías saber si un material es conductor térmico?
8. ¿Con qué material se construye una olla para cocinar? ¿Y por qué las asas suelen ser de plástico? Justifica ambas respuestas.
9. ¿Qué diferencia existe entre un material conductor eléctrico y uno aislante? Indica un ejemplo de cada.
10. ¿Cuál es la propiedad contraria a la fragilidad? ¿En qué consiste?
11. ¿Crees que un material duro puede ser frágil al mismo tiempo? Razona tu respuesta.
12. ¿A qué nos referimos cuando hablamos de propiedades ecológicas de los materiales?
13. ¿Qué beneficios proporciona el reciclaje de materiales? Nombra cuatro materiales reciclables.
14. ¿Qué diferencia hay entre reciclable y renovable?
15. ¿Qué bolsas resultan más perjudiciales para el medio ambiente: las de plástico, las de papel o las de tela? Señala las ventajas e inconvenientes de cada tipo de bolsa.
16. ¿Qué es un punto limpio? ¿Por qué son importantes?
17. Lee las siguientes afirmaciones e indica si son verdaderas. Si son falsas, las redactas en el cuaderno, cambiando el mínimo número de palabras.
18. Las propiedades ópticas de los materiales se manifiestan ante la electricidad y el calor.
19. Los materiales translúcidos dejan pasar la luz, pero no es posible ver con nitidez lo que hay detrás de ellos.
20. Los materiales plásticos son buenos conductores de la electricidad.
21. Los materiales metálicos son excelentes conductores térmicos.
22. La plastilina es un material elástico.
23. La propiedad contraria a la tenacidad es la fragilidad.
24. Los metales son materiales que se oxidan, al contrario que la madera.
25. La ductilidad es la propiedad de algunos materiales de extenderse en forma de cables e hilos.
26. La contrario de duro es frágil
27. Las materias primas renovables son aquellas que existen en la naturaleza de forma ilimitada, como la lana y la madera.
28. Los materiales orgánicos son biodegradables porque tardan más tiempo en descomponerse.
29. En la fabricación de cables se utiliza cobre y aluminio porque estos materiales son conductores térmicos
30. Un material frágil puede ser rayado fácilmente

ACTIVIDADES DE REPASO. Actividades para investigar.**Parte C: Contesta a las preguntas en estas mismas hojas**

1 (*) Clasifica estos materiales según sean materiales naturales o artificiales.

madera- papel- plástico- petróleo- agua-hormigón – nailon- mármol – lana – corcho – yeso -PVC - bronce – cemento – hojalata – porcelana – cartón – porexpán – plomo

Materias primas	Materiales elaborados

2 (*). Averigua de qué materia prima proceden los siguientes materiales elaborados

Material elaborado	Material elaborado del que procede
Vidrio	
Porcelana	
DM	
Cobre	
Asfalto (piche)	
Aluminio	
Papel	

3 (*) Clasifica estas materias primas según sea su origen: (animal, vegetal o mineral)

corcho-arena-lana-esparto-mármol-madera-seda-piel-algodón-lino-arcilla- mineral de hierro-Hierro-bauxita-petróleo-roble-teca-malaquita-cuero-calcopirita-yeso-cal

Materias primas animales	Materias primas vegetales	Materias primas minerales

4. (*) Empareja cada material o producto con la materia prima de que se origina:

Hoja de papel	Libro
Botella de plástico	madera
Pañuelo de seda	petróleo
Estantería	lana
Jersey de lana	seda
Ovillo de algodón	algodón

5. (*) Relaciona cada material de la siguiente lista con la familia a la que pertenece. Ayúdate de una pequeña regla.

Polietileno	
Silicona	
Arena	Madera y derivados
Arcilla	
Seda	Metal
Contrachapado	
Licra	Plástico
Latón	
Corcho	Material pétreo
Haya	
Metacrilato	Material textil
Gres	
Granito	Material cerámico
Cinc	
Plomo	

6. (*) Clasifica estos objetos según estén hechos con materiales aislantes o conductores:

hilo de cobre – pinza de madera – clip metálico – bolsa de plástico – tapa de metal – tapa de plástico – Caldero de aluminio

Conductores	Aislantes

7. (*) Relaciona cada material con su propiedad más característica. Puedes relacionar un material con más de una propiedad.

Diamante	Duro
Vidrio	Transparente
Cobre	Elástico
Porcelana	Conductor eléctrico
Gomaespuma	Frágil

8. (*) Investiga si los siguientes materiales textiles son naturales o sintéticos: poliéster, algodón, poliamida, cuero, lana, rayón, esparto, nailon, rayón, seda, cachemir, lino, viscosa y elastano. Aquellos que sean naturales, debes investigar si son de origen animal, vegetal o mineral.

Material textil sintético	Material textil natural	Si el material es natural, indica en este cuadro el origen

9. (*) Los metales, en su mayoría, son materiales artificiales que se obtienen unas materias primas llamadas minerales metálicos. Averigua qué metal se extrae de cada uno de los siguientes minerales

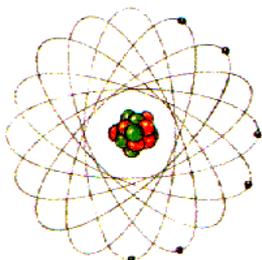
Calcopirita	
Magnetita	
Bauxita	
Galena	
Pirita	
Malaquita	
Blenda	

10. (*) Averigua dónde está el punto limpio más cercano a tu casa.

TEMA 4: LA ELECTRICIDAD

La electricidad nos rodea: estamos acostumbrados a convivir con fenómenos eléctricos tanto naturales (el rayo, la electrización del pelo al peinarse...) como artificiales (la iluminación de nuestros hogares, el funcionamiento de los electrodomésticos y demás máquinas eléctricas...).

- electrones (carga -)
- protones (carga +)
- neutrones (sin carga)



Átomo de carbono

LA CARGA ELÉCTRICA

La materia está constituida por átomos: Los átomos son las unidades básicas y más pequeñas de la materia, y éstos, a su vez, están formados por otras partículas más pequeñas que poseen carga eléctrica: los **electrones**, que tienen carga eléctrica **negativa** y son los responsables de los fenómenos eléctricos, y los **protones**, que tienen carga **positiva**. Otras partículas constituyentes del átomo, pero que no tienen carga eléctrica, son los **neutrones**. Las cargas de distinto signo se atraen, mientras que si son del mismo signo se atraen..

LA CORRIENTE ELÉCTRICA

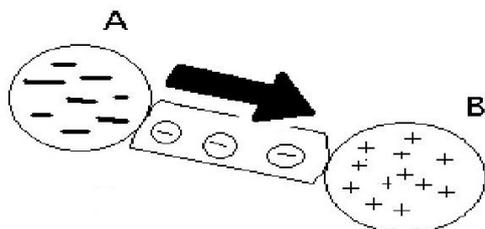


Si se frota un bolígrafo con un paño, los electrones son arrancados del trapo y pasan al bolígrafo, que, de este modo, queda cargado negativamente. Tras electrizar el bolígrafo, las cargas se quedan en reposo: no se mueven. A este tipo de electricidad se le llama **electricidad estática**. Cuando el bolígrafo ha sido electrizado, y lo acercas a unos trocitos de papel, observarás que éstos son atraídos por el bolígrafo.

Si los **electrones están en movimiento** a través de ciertos materiales, estamos hablando de **corriente eléctrica**. Así pues, la corriente eléctrica es, simplemente, **el movimiento de electrones a través de un material que permita su paso**.

- Si el material **permite** el paso de la corriente, tenemos un **conductor**.
- Si el material **no permite** el paso de la corriente, tenemos un **aislante**.

Un ejemplo de conductor es cualquier metal y ejemplos de aislante son: plásticos, madera, ...



Corriente eléctrica

A: Polo negativo

B: Polo positivo

Si ambos polos se conectan con un conductor, entre ellos circulará corriente de electrones

Para que las cargas eléctricas (en este caso, los electrones) se desplacen desde un punto hasta otro, debe existir "algo" que las obligue a moverse. La causa de la corriente eléctrica es **la existencia de los llamados polos eléctricos**, los cuales son dos:

1. Polo **negativo**: Punto desde el cual parte la corriente eléctrica y donde existe una gran cantidad de electrones.
2. Polo **positivo**: Punto hasta el cual llegan la corriente eléctrica y donde existe poca cantidad de electrones.

CIRCUITO ELÉCTRICO

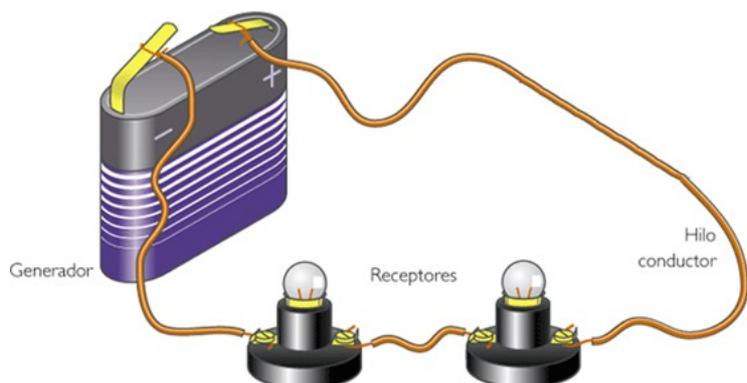
Un circuito eléctrico es un conjunto de elementos conectados entre sí por los que circula la corriente eléctrica. Los elementos del circuito se conectan de modo que el conjunto debe permanecer **cerrado**. Los elementos que tiene que tener un circuito eléctrico son:

1. **Generador:** Elemento de un circuito eléctrico que produce energía eléctrica. Pueden ser: **pilas y baterías**. La fuerza con la que los generadores “impulsan” los electrones se llama **tensión**, y se mide en **voltios**.
2. **Hilo o cable conductor:** Suele ser de cobre o aluminio.
3. **Receptor:** Son los elementos que transforman la energía eléctrica en otro tipo de energía que nos sea útil. Según el tipo de energía que produzcan tenemos los siguientes tipos de receptores.
 - a) Receptores que producen **luz** o receptores **luminosos**: Bombillas, lámparas,...
 - b) Receptores que producen **movimiento** o receptores **mecánicos**: Motores eléctricos
 - c) Receptores que producen **sonido** o receptores **acústicos**: Timbre eléctrico, zumbador, altavoz,...
 - d) Receptores que producen **calor** o receptores **térmicos**: Resistencias eléctricas. Se usan en aparatos como tostadoras, secadores de pelo,...



En resumen, la condiciones fundamentales para que la corriente eléctrica circule por un circuito eléctrico son dos:

1. Que incluya al menos un generador, un receptor y cables conductores.
2. Que estos elementos estén conectados entre sí, formando un conjunto **CERRADO**, como se puede observar en la figura



Desde el momento que el circuito se abra en cualquier punto del circuito, la corriente ya no circulará y los receptores no funcionarán.

Todos los circuitos eléctricos debe llevar como mínimo generadores, cables conductores y receptores, pero además, pueden llevar estos otros elementos. **Elementos de control y elementos de protección.**

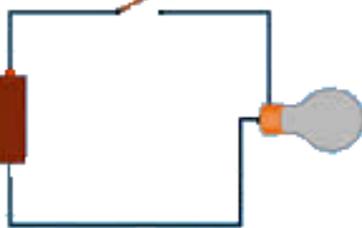
1. **Elementos de control:** Son los elementos que sirven para controlar el circuito. Los elementos de control permiten abrir y cerrar circuitos, además de desviar la corriente por donde queramos. Los más conocidos son:



Contactos

corriente.

Interruptor abierto (la corriente no circula)

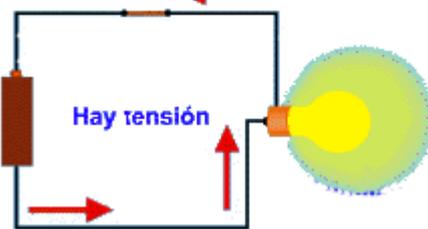


a) **Interruptor:** Los interruptores permiten el paso de la corriente de modo permanente cuando se actúan sobre él. Tienen dos contactos donde conectar cables. Los interruptores pueden tener dos posiciones.

5. **Abierto:** En este caso, el interruptor no deja pasar la corriente.

6. **Cerrado:** En este caso, el interruptor deja pasar la

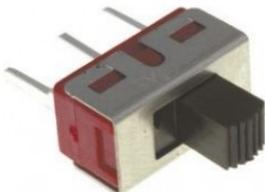
Interruptor cerrado (la corriente circula)



b) **Pulsadores:** Los pulsadores permiten el paso de la corriente de modo temporal cuando se actúan sobre él. Desde el momento que se deje de actuar sobre el pulsador, ya no permite el paso de la corriente. Tienen dos contactos donde conectar cables. Al igual que los interruptores, tienen dos posiciones: abierto y cerrado.



c) **Conmutadores:** Los conmutadores se emplean para desviar la corriente por un camino o por otro. Al tiempo que abren un circuito, cierra otro, por eso, los conmutadores tienen dos posiciones (posición I y posición II). Los conmutadores tienen tres contactos a los que conectar cables eléctricos.



2. **Elementos de protección:** Son los elementos encargados de proteger al resto de los elementos del circuito de corrientes elevadas o fugas. Los más importantes son los fusibles y interruptores diferenciales, como los que hay en el cuadro eléctrico de mando y protección que probablemente esté a la entrada de tu casa.



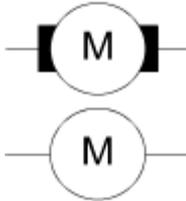
Interruptor diferencial



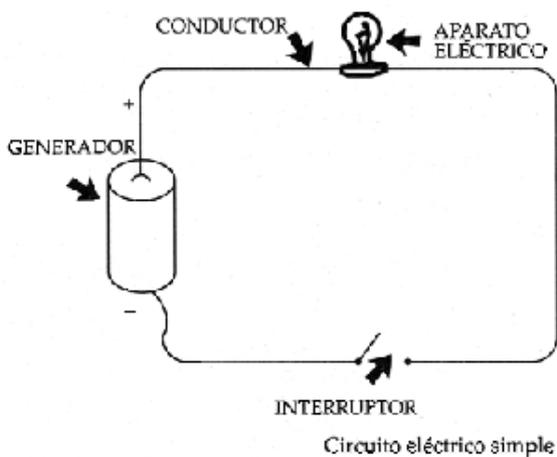
SIMBOLOS ELÉCTRICOS

Para representar circuitos, resulta más sencillo usar un código de símbolos. Este cuadro muestra algunos de los más utilizados.

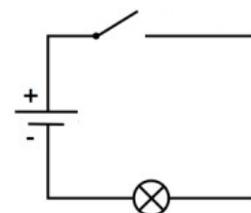
Nombre	Imagen o Foto	Símbolo
Pila		
Bombilla o lámpara		
Timbre y zumbador		
Interruptor		

<p>Pulsador</p>		
<p>Conmutador</p>		
<p>Motor eléctrico</p>		
<p>Fusible</p>		

El circuito más sencillo es aquel que tiene un generador (pila), un receptor (por ejemplo, una bombilla) y cables conductores. También podemos añadir un elemento de control, por ejemplo, un interruptor.



En este ejemplo, tenemos un circuito sin emplear símbolos.



Este esquema sí emplea símbolo para construir el mismo circuito.

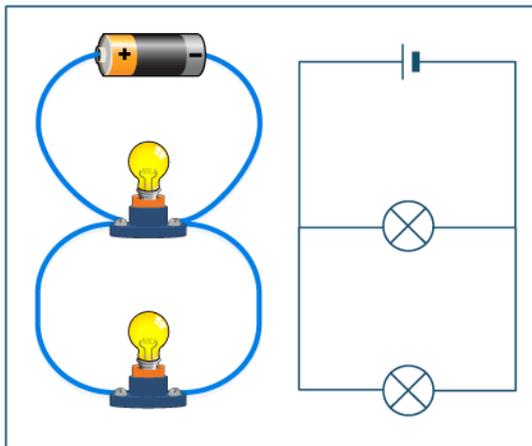
Conectando receptores: En serie y en paralelo

Hasta ahora hemos estudiado circuitos con un sólo receptor, pero muchas veces necesitamos conectar varias bombillas y un motor.

¿Cómo debemos conectarlas cuándo son más de uno? Pues existen dos tipos de conexión básicos: en serie y en paralelo.

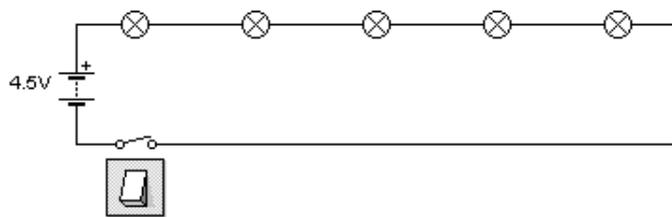
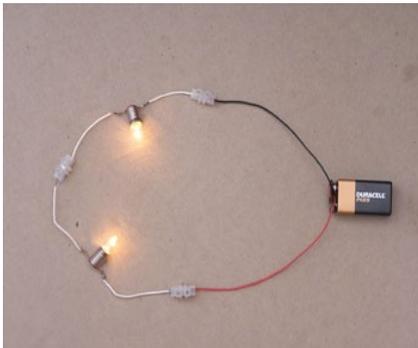
La conexión en paralelo

Los elementos se disponen de forma que cada uno de ellos está conectado al polo positivo y al polo negativo de la pila. De este modo ocurren varias cosas:



1. Todos los receptores tienen la misma tensión que la de la pila.
2. Si conectamos cinco bombillas en paralelo (por ejemplo), observamos con sorpresa que lucen igual que si ponemos una sola.
3. Si se funde una bombilla, o la desconectamos, las demás siguen luciendo, como si nada ocurriese.

La conexión en serie



Los elementos se disponen de forma que cada uno de ellos se conecta a continuación del otro. De este modo ocurren varias cosas:

1. Se reparte la tensión de la pila entre ellos. Por ejemplo, si la pila es de 6 V y tenemos tres bombillas en serie, cada bombilla luce con una tensión de 2 V ($3 \cdot 2 = 6$)
2. Si conectamos cinco bombillas en serie (por ejemplo), observamos con sorpresa que lucen muy poco que si ponemos una sola. Y si ponemos más bombillas en serie, menos lucirán.
3. Si se funde una bombilla, o la desconectamos, las demás dejan de lucir.

CUESTIONES DE ELECTRICIDAD-PRIMERO DE LA ESO

1. ¿Qué es un átomo?

2. Nombra las partes del átomo, indicando el tipo de carga que tiene cada elemento.

3. Completa la frase...

Si dos cuerpos tienen el mismo tipo de carga se _____ y si tienen diferente tipo de carga se _____

4. ¿Qué es la electricidad estática?

14. Diferencia entre un interruptor y un pulsador.

15. ¿Para qué se emplea un conmutador? Símbolo.

16. ¿Cómo se colocan los receptores de un circuito eléctrico en serie?

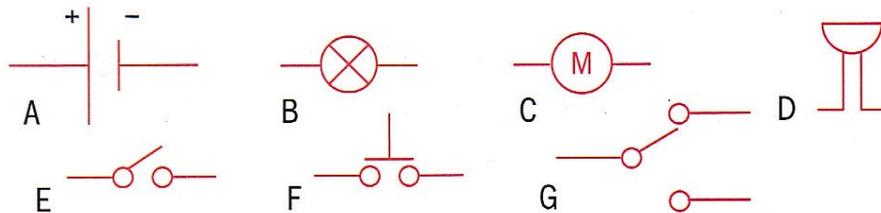
15. Características de un circuito que tiene los elementos conectados en serie.

17. ¿Cuándo se colocan los receptores de un circuito eléctrico en paralelo?

18. Características de un circuito que tiene los elementos conectados en paralelo

EJERCICIOS:

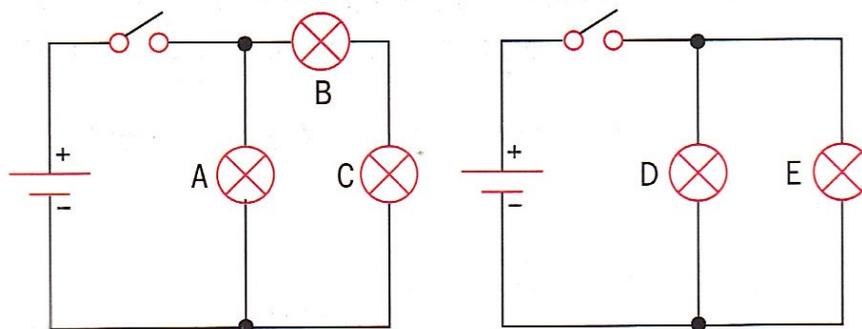
- 1 – Haz una relación de las aplicaciones más comunes de la electricidad.
- 2 – Averigua para qué sirve un conmutador e identifica algún lugar de tu casa en el que haya alguno.
- 3 – ¿Qué ocurre cuando el interruptor de un circuito está abierto?
- 4 – Explica con tus palabras qué es la corriente eléctrica.
- 5 – ¿Qué representan cada uno de estos símbolos?



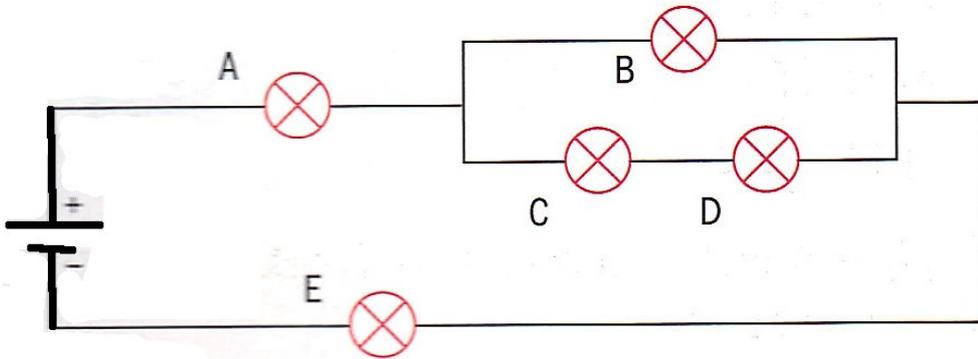
6 – (*) Relaciona cada símbolo con su elemento.

- | | | | |
|----|--|--|----------------|
| a) | | | 1. Resistencia |
| b) | | | 2. Pila |
| c) | | | 3. Motor |
| d) | | | 4. Conmutador |
| e) | | | 5. Fusible |
| f) | | | 6. Bombilla |

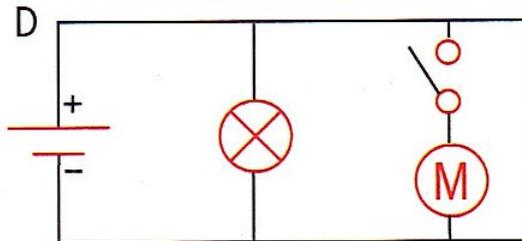
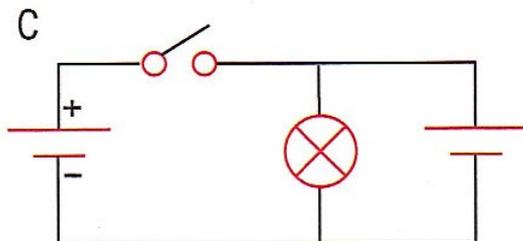
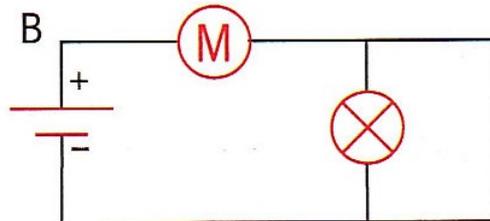
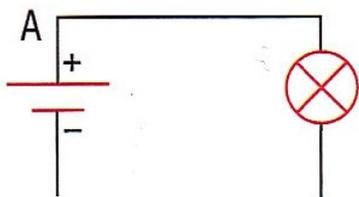
7 – ¿De qué forma están conectadas las bombillas en estos circuitos?



8 – Indica qué bombillos de este circuito lucirán si se funde:
 a) el A; b) el B; c) el C; d) el D; e) el E.



9 – (*) En los siguientes montajes analiza cuáles son correctos y cuáles no y di qué pasaría en cada caso



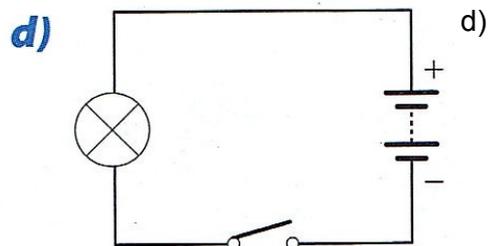
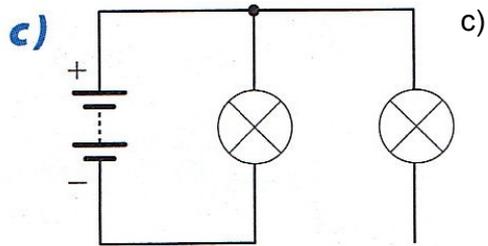
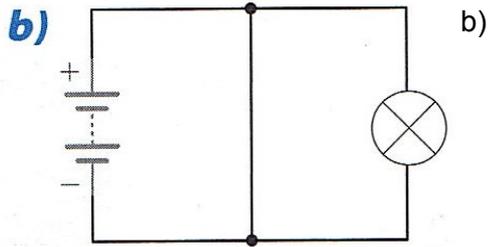
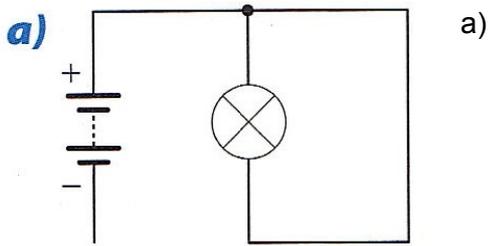
A.

B.

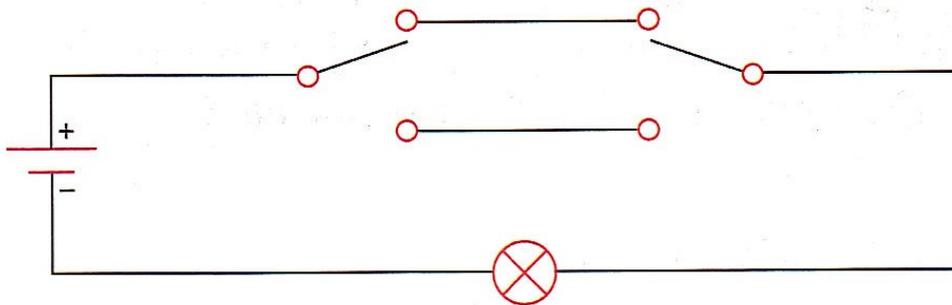
C.

D.

10 – (*) Analiza los siguientes circuitos y explica si van a funcionar o no y por qué.

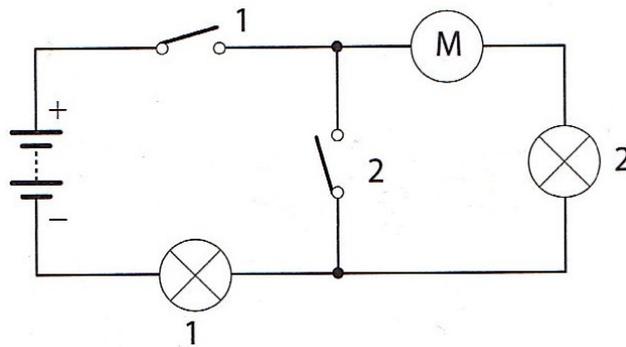


11 – El siguiente montaje qué elementos de maniobra incluye. Explica cómo funciona.

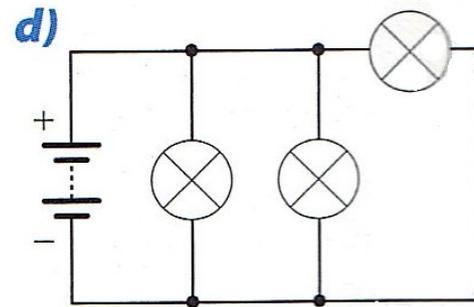
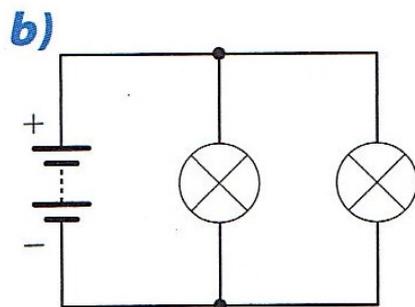
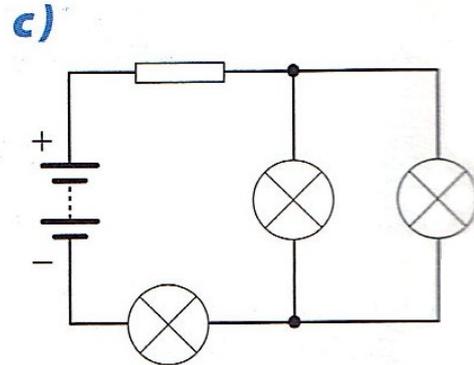
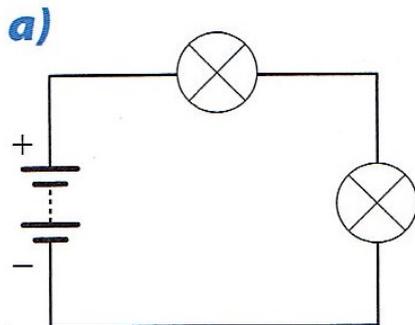


12 – (*) Imagina lo que pasará en este circuito si:

- a) Se quema el motor.
- b) Se funde el bombillo 1.
- c) Se funde el bombillo 2.
- d) Se abre / cierra el interruptor 1.
- e) Se abre / cierra el interruptor 2.



13 – Identifica qué elementos de los siguientes circuitos están en serie y cuáles en paralelo:



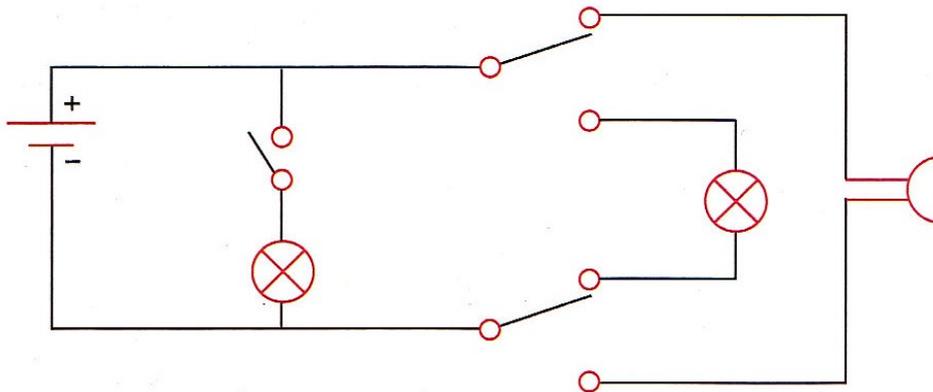
14 – (*) ¿Por qué crees que no hay enchufes cerca de la bañera?

15 – Dibuja el esquema de un circuito con dos bombillos y dos motores que cumplan a la vez lo siguiente:

- Se enciendan o apaguen los dos bombillos al mismo tiempo.
- Los dos motores puedan funcionar de forma independiente, con los dos bombillos encendidos o apagados.
- Se pueda desconectar todo el circuito con un solo interruptor.

16 – Observa los interruptores de varios aparatos eléctricos de tu casa. Haz un dibujo sencillo de su forma.

17 – Analiza y describe el funcionamiento del circuito eléctrico de la figura.

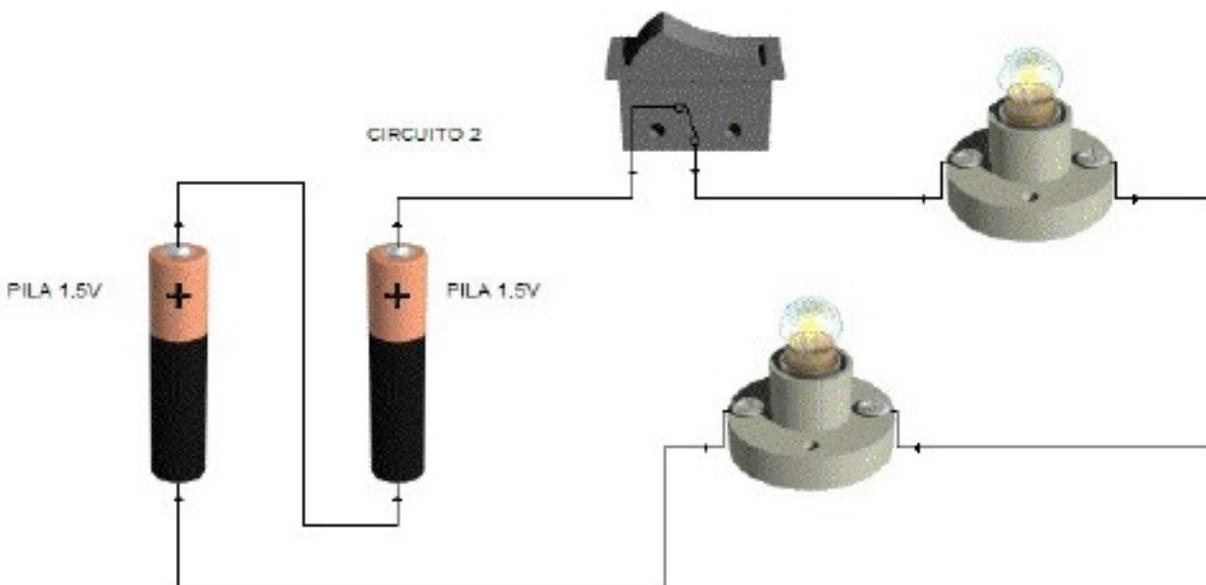
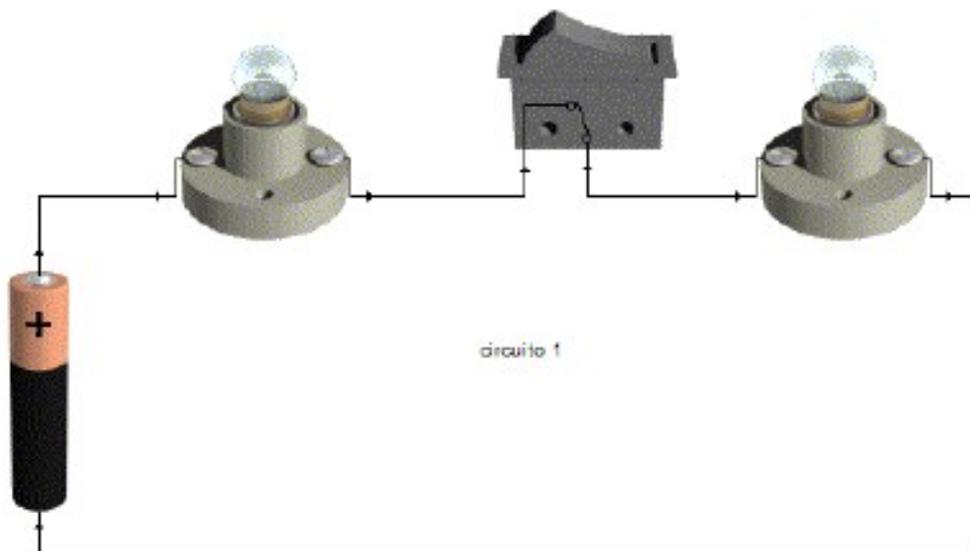


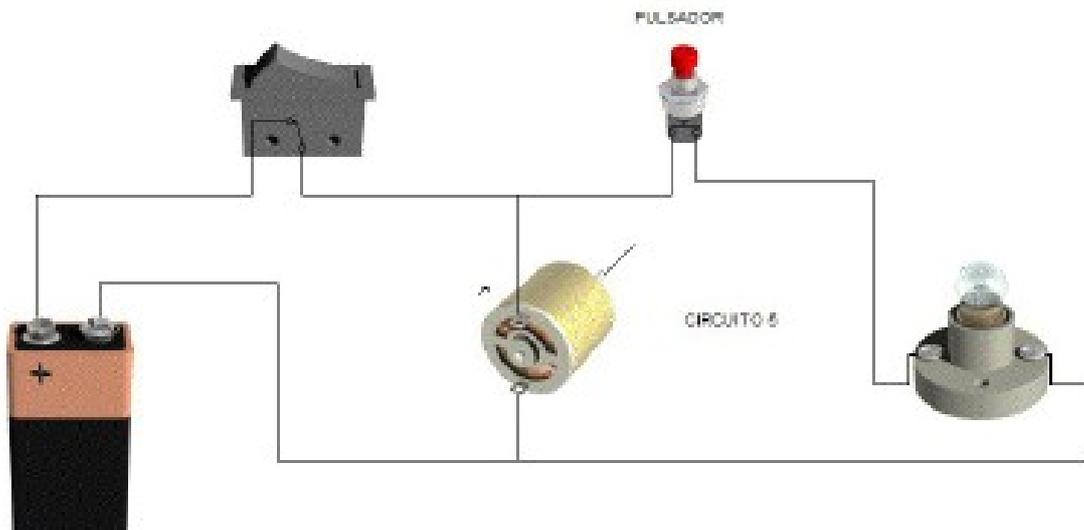
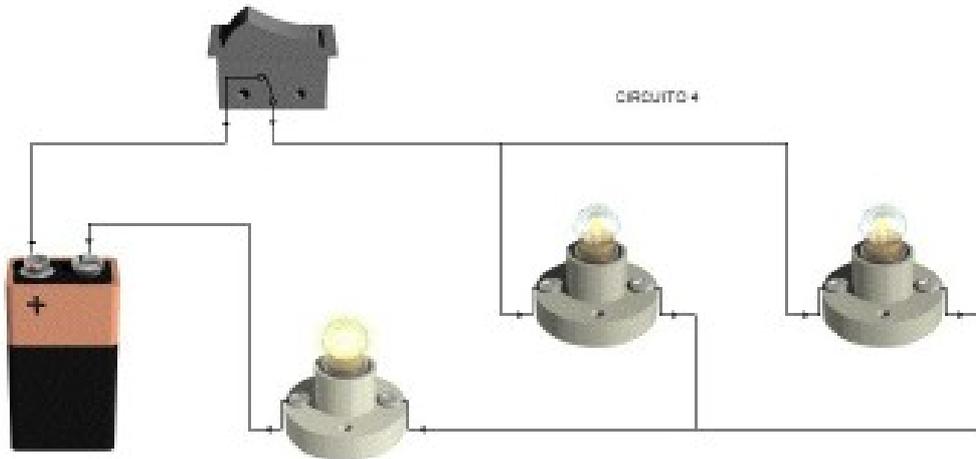
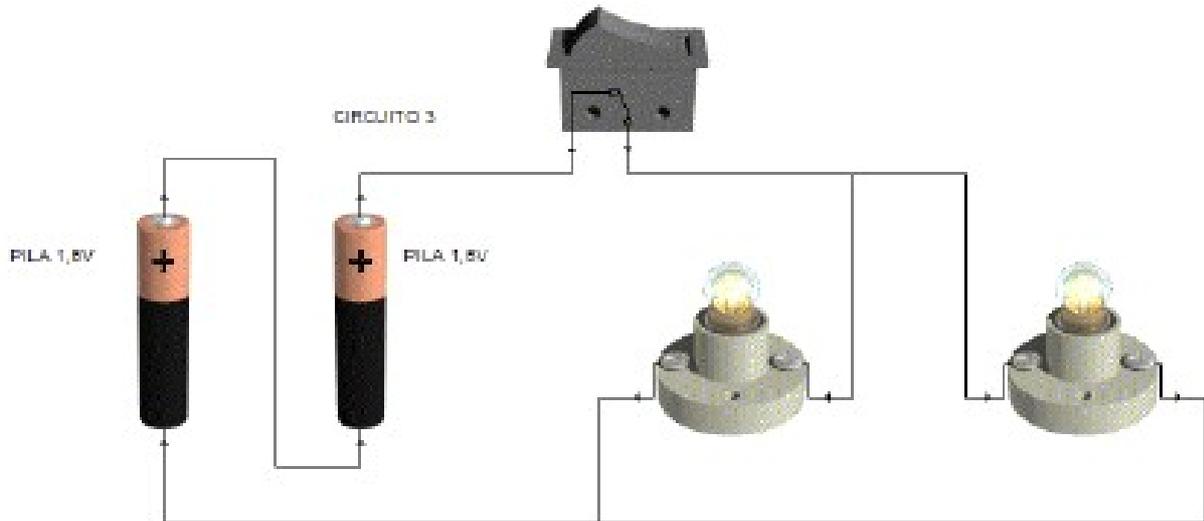
18 – (*) Averigua cuáles son los metales más apropiados para fabricar los cables de los circuitos

Ejercicios de electricidad con Crocodile: Parte I

EJERCICIO 1.

REPRESENTA MEDIANTE UN ESQUEMA Y EMPLEANDO SÍMBOLOS NORMALIZADOS LOS SIGUIENTES CIRCUITOS, E INDICA DE CADA UNO SI SE TRATA DE UN CIRCUITO SERIE, PARALELO O MIXTO





EJERCICIO 2.

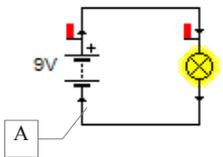
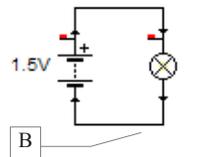
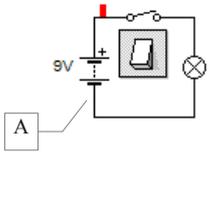
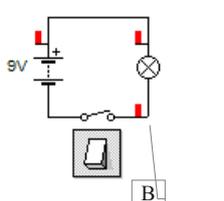
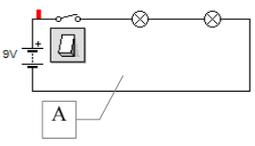
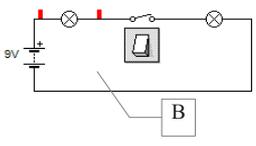
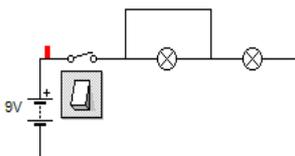
EXPLICA POR QUÉ EN EL CIRCUITO 1 LAS LÁMPARAS NO SE ENCIENDEN AL CERRAR EL INTERRUPTOR Y EN EL CIRCUITO 2 SI.

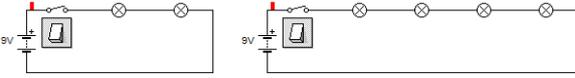
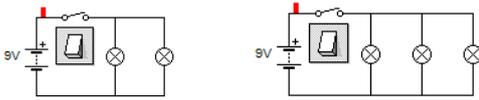
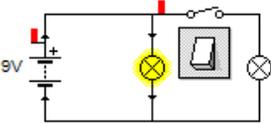
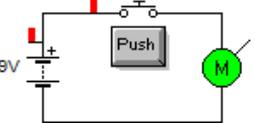
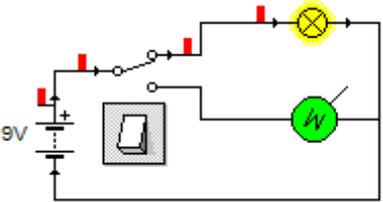
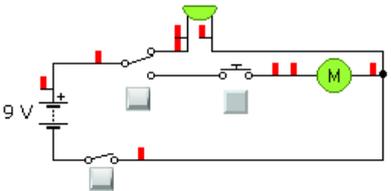
¿POR QUÉ EN EL CIRCUITO 3 LAS LÁMPARAS LUCEN MÁS QUE EN EL CIRCUITO 2?

¿POR QUÉ EN EL CIRCUITO 5 UNA LÁMPARA LUCE MÁS QUE LAS OTRAS DOS?

EJERCICIO 3

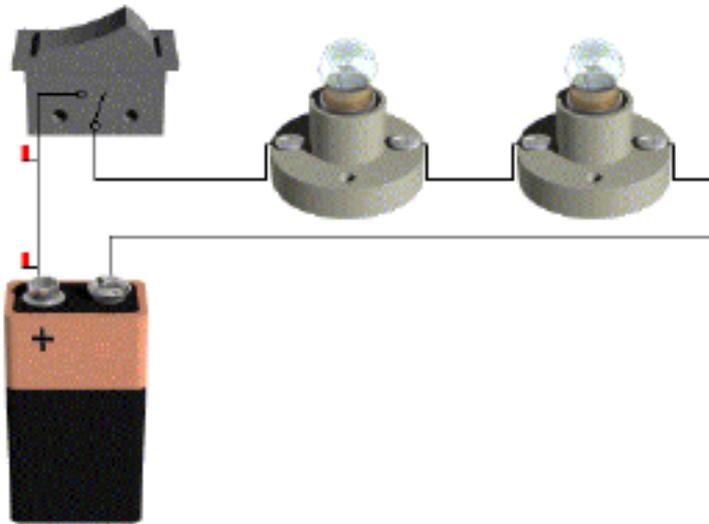
SI EN EL CIRCUITO 5 EL INTERRUPTOR ESTÁ ABIERTO ¿SE ILUMINA LA LÁMPARA AL PRESIONAR EL PULSADOR? ¿POR QUÉ?

<p>1. Construye los siguientes circuitos. El primero lleva una batería de 9 V (pila rectangular) y el segundo una de 1.5 V (pila común).</p>  	<p>Al observar el brillo de cada bombilla ¿Qué diferencias encuentras? Explica la razón.</p>
<p>2. Construye los siguientes circuitos. Ambos tienen el interruptor en distinta posición.</p>  	<p>a) Cuando hayas cerrado todos los interruptores, ¿Qué sucede? b) ¿Influye la posición del interruptor dentro del circuito? Razona tu respuesta</p>
<p>3. Construye los siguientes circuitos y cierra el interruptor</p>   <p>¿Cómo se llama este tipo de montaje?</p>	<p>a) ¿Qué diferencia observas si lo comparas con el circuito que contiene una sola bombilla? c) ¿Qué pasa si quitas una sola bombilla? d) Influye la posición del interruptor?</p>
 <p>4. Ahora vas a construir un montaje que lleva un cortocircuito en una de las bombillas. Un cortocircuito consiste en fijar un cable entre los contactos de la bombilla.</p>	<p>a) ¿Qué sucede? Explica con razonamientos el porqué de los hechos. b) Quita el cable que provoca el cortocircuito ¿Qué sucede?</p>

<p>5. Construye los siguientes circuitos</p>  <p>6.</p>	<p>a) Cuando cierras los interruptores. ¿Qué diferencias observas?</p> <p>b) Explica con razonamientos el porqué de los hechos.</p>
<p>6. Construye los siguientes circuitos</p>  <p>¿Cómo se llama este tipo de montaje?</p>	<p>a) Cuando cierras los interruptores. ¿Qué diferencias observas?</p> <p>b) Explica con razonamientos el porqué de los hechos.</p>
<p>7. Construye el siguiente circuito</p> 	<p>a) ¿Qué sucede? Explícalo.</p>
<p>8. Construye el siguiente circuito</p> 	<p>a) ¿Qué sucede? Explícalo.</p>
<p>9. Construye el siguiente circuito</p> 	<p>a) ¿Cómo se llama el elemento de control de este circuito?</p> <p>b) ¿Qué sucede en este circuito? Explícalo</p>
<p>10. Construye el siguiente circuito</p> 	<p>a) Explica el funcionamiento de este circuito</p>

Ejercicios de electricidad con Crocodile: Parte II (Contesta aquí mismo)

1 Montar el circuito de la figura y responder a las cuestiones:



Dibujar su esquema eléctrico y montar en

Crocodile con :  Electronics (enlog)

Esquema eléctrico

a) ¿Cómo están conectadas las bombillas?

b) ¿Qué tensión tiene cada bombilla?. Justificar.

c) ¿Las bombillas lucen más o menos que en el circuito anterior?.

d) ¿Qué tensión debe tener la pila para que se iluminen correctamente las dos bombillas?.

e) Introduce seis bombillas en el circuito y explica el resultado. Si se funde una qué ocurre.

f) ¿Qué tensión sería necesaria en la pila para que todas se iluminaran al máximo?

2. Montar un circuito con los siguientes componentes en serie: bombilla, timbre y motor; conectados a una pila de 9V y accionados por un interruptor. Dibujar el esquema eléctrico.

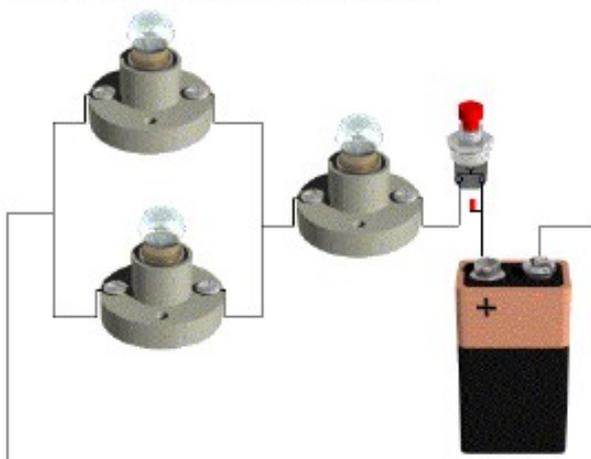
¿Qué ocurre?. ¿Por qué?.

3. Montar el circuito anterior pero conectados en paralelo. En circuito real y en esquema.

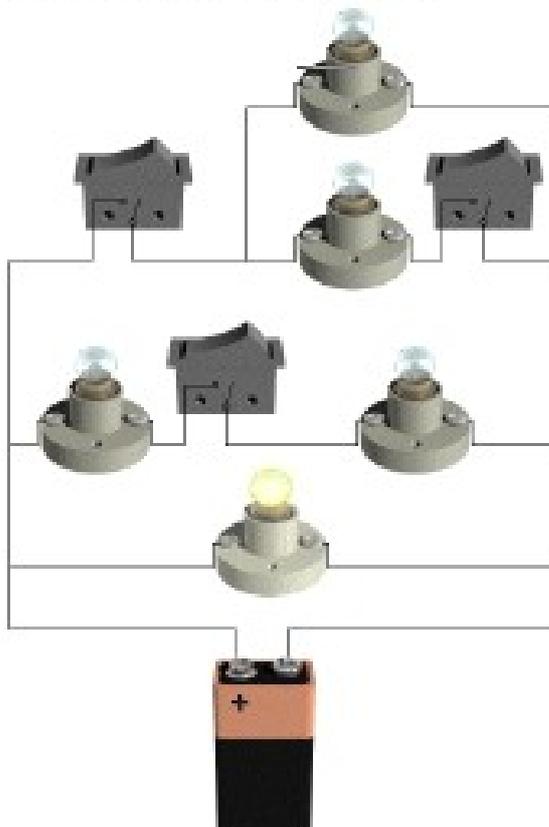
¿Cómo funciona?. Sube la tensión a 12 V¿Qué ocurre?. Baja la tensión a 3V¿qué pasa?.

4. Montar un circuito formado por una pila de 9V, una bombilla y un motor. Un conmutador acciona la bombilla o el motor. Dibujar el esquema eléctrico.

5 Montar el siguiente circuito. Funcionamiento. Componentes.



6 Montar el circuito de la figura:



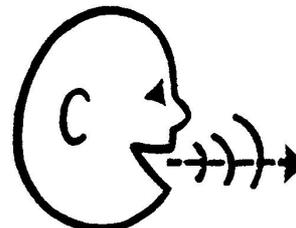
Esquema eléctrico

Responde

- a) ¿Qué bombillas lucen al cerrar A?
- b) ¿Qué interruptores es necesario cerrar para que funcione B?
- c) ¿Qué bombillas lucen al cerrar A y D?
- d) ¿Qué interruptores es necesario cerrar para que funcione B?
- e) ¿Qué interruptores es necesario cerrar para que funcione B?
- f) ¿Hay alguna bombilla que luzca siempre?

TEMA 4: INFORMÁTICA

La información es fundamental para los seres vivos. Cada especie ha desarrollado estrategias que le sirvan para tratar adecuadamente la información. El ser humano recibe información a través de los sentidos, la procesa y reorganiza en el cerebro y la transmite o comunica en forma oral, escrita o gestual, o bien, la almacena para disponer de ella en otro momento.



Desde las señales de humo hasta los modernos ordenadores, pasando por la invención de la escritura, el telégrafo y el teléfono, el ser humano ha inventado muchísimas formas de recibir, transmitir y guardar información. El ordenador es una de ellas, pero se distingue del resto de las máquinas en que permite procesar la información recibida, de modo similar al cerebro humano.

Sin embargo, aunque un ordenador puede hacer muchas operaciones y resolver problemas matemáticos complejos, sólo puede ejecutar estas funciones si se indica con detalle cómo debe hacerlo, para lo que necesita programas que

contienen las instrucciones para resolver dichas tareas. Un ordenador no inventa, no improvisa, no crea... pero eso sí, ejecuta las instrucciones del programa mucho más deprisa que un ser humano.

ACTIVIDADES

1. ¿Sabes qué utilidades puede tener un ordenador en la actualidad?
2. ¿Qué partes conoces de un ordenador?
3. ¿Tienes ordenador en casa? ¿Sabes describir sus características?
4. ¿Qué tipos de programas sabes utilizar?
5. Describe un proceso completo en el que recibas una información, la proceses, la comuniques y guardes.
6. Un ordenador actual puede realizar más de 500 millones de operaciones en un segundo. Calcula cuántos años tardarías tú en realizar 500 millones de sumas sencillas (del tipo $2+2$), suponiendo que eres capaz de calcular una operación por segundo sin equivocarte.

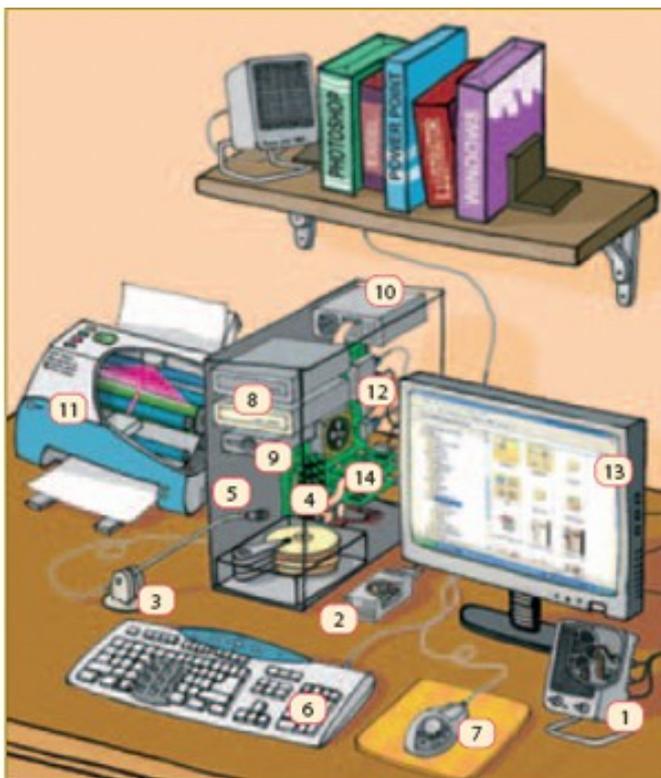
La **informática** es la ciencia que estudia el desarrollo de máquinas y métodos para tratar la información de manera automática. El término informática es de origen francés y es el resultado de la unión de las palabras **información** y **automática**. Los objetivos de la informática son:

- Inventar y construir máquinas como _____
- Diseñar aplicaciones para estas máquinas como _____
- Abrir nuevos campos de aplicación en las comunicaciones, la aeronáutica y la industria.

DEFINICIÓN DE ORDENADOR

Un ordenador es una máquina electrónica dotada de una memoria de gran capacidad y de programas para procesar la información recibida, almacenarla y presentarla de manera rápida

Los primeros ordenadores aparecieron ante la necesidad de realizar múltiples operaciones matemáticas para cálculos militares. Con el tiempo, fueron evolucionando hasta llegar a los actuales ordenadores personales, unas máquinas capaces de realizar millones de operaciones a unas velocidades casi inimaginables. Se considera que las primeras calculadoras mecánicas fueron las precursoras de los actuales ordenadores. En el siglo XX, después de la II Guerra Mundial, se crean máquinas programables, mucho más parecidas a los ordenadores, que podían memorizar distintas listas de cálculo y repetirlos una y otra vez a partir de datos distintos. El ENIAC fue el primer ordenador electrónico y comenzó a funcionar en 1945. Ocupaba una superficie de 140 m² y pesaba más de treinta toneladas. La incorporación del transistor (1947) a los ordenadores hizo posible fabricar máquinas mucho más pequeñas y eficientes. En la década de los ochenta aparecen en el mercado los primeros ordenadores personales o PC (Personal Computer), pensados para el uso doméstico.

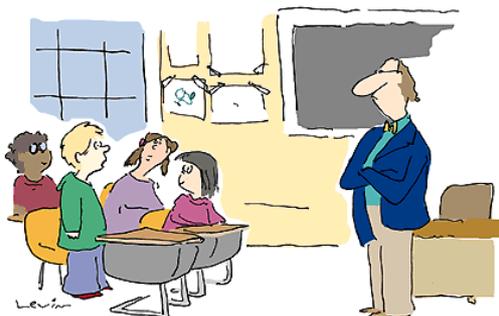


En función del uso que queramos dar a nuestro ordenador, podemos dotarlo con más o menos elementos. Por ejemplo, si no hablamos por el skype no necesitamos una cámara web, y si vamos a trabajar con sonido, nos serán imprescindibles un micrófono y unos altavoces.

ACTIVIDADES

7. Identifica los elementos numerados del ordenador que se ilustra en la figura
8. ¿Qué función crees que tiene cada uno de ellos?
9. ¿Conoces algún otro elemento, que no esté reflejado en la figura?

TODO ORDENADOR PRECISA DE DOS ELEMENTOS BÁSICOS PARA FUNCIONAR: EL HARDWARE Y EL SOFTWARE



"Lo siento profe, un virus informático ha destruido mis apuntes..."

5. EI HARDWARE

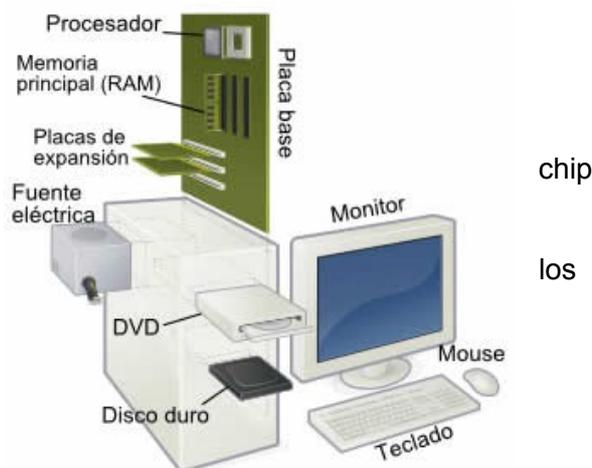
Es el conjunto de piezas físicas que forman parte de un ordenador

Todo ordenador tiene diferentes elementos físicos como la pantalla, el disco duro,

Vamos a estudiar cada uno de ellos:

La UNIDAD CENTRAL DE PROCEDOS o CPU (del inglés, *Central Process Unit*): es el "cerebro" del ordenador y tiene la función de controlar los procesos, realizar los cálculos y procesar los datos. Consta de un microprocesador y de la unidad de memoria principal, insertados en un soporte de plástico rígido, llamado placa base.

El **microprocesador o procesador**, es un de pequeño tamaño formado por millones de transistores. Realiza las tareas de cálculo, control y proceso de datos y envía órdenes a otros componentes. Su velocidad, se mide en Hertzios (Hz), e indica el número de operaciones que puede realizar en un segundo.



chip
los

ACTIVIDAD

10. A continuación, se detallan tres tipos de procesadores. ¿Cuál de ellos es más rápido? ¿Cuál es su velocidad de procesamiento de la información?

Procesador Intel® Pentium® 4 (2.80 GHz, 512 KB L2 Caché, 533 MHz	Procesador Intel® Pentium® 4 541 con Tecnología HT (3.20 GHz, 1 MB L2 caché, 800 MHz)	Procesador Intel® Pentium® 4 840 con Tecnología HT (3.20 GHz, 2 MB L2 caché, 800 MHz)
--	--	--

La **UNIDAD DE MEMORIA** se encarga de almacenar toda la información. Realiza dos actividades fundamentales:

- **Lectura:** obtención de información guardada
- **Escritura:** almacenamiento de la información nueva.

Un ordenador tiene dos tipos de memoria: la memoria principal y la auxiliar. La **memoria principal** se conecta directamente al microprocesador y la **memoria auxiliar**, es cualquier otro dispositivo para almacenar información.



Existen dos tipos de **memoria principal**:

1. La **Memoria RAM** (Read Only Memory) se caracteriza porque sólo se puede leer, nunca borrar ni reescribir. Contiene las instrucciones necesarias para arrancar el ordenador.
2. La **Memoria ROM** (Random Access Memory) es la que utiliza el ordenador para almacenar temporalmente los datos. Se puede escribir y borrar en ella, pero su contenido desaparece cuando se apaga el ordenador.

ACTIVIDAD

11. ¿Qué memoria pierde toda su información, si de repente se va la luz y se apaga el ordenador?
12. ¿Cuál de los siguientes ordenadores tiene mejor memoria RAM?

Procesador Intel® Pentium® 4 (2.80 GHz, 512 KB L2 Caché, 533 MHz Memoria RAM: 512 MB DDR SDRAM	Procesador Intel® Pentium® 4 Memoria RAM: 1024 MB de memoria Bi- canal DDR2 400MHz	Procesador Intel® Pentium® 4 Memoria RAM: 1024 MB de memoria Bi- canal DDR2 400MHz
--	---	---

13. Lee el siguiente texto:

La velocidad de procesamiento y el tamaño de la memoria RAM son dos factores que condicionan la capacidad de un ordenador, aunque también un disco duro muy pequeño o muy lleno, representa una limitación. Todos los programas que se instalan en un ordenador contienen indicaciones sobre los requisitos mínimos que debe cumplir el equipo; normalmente, los programas para tratar imágenes como el Photoshop, son los que necesitan ordenadores de mayor capacidad.

- a) ¿Qué elementos son fundamentales en todo ordenador? ¿Por qué?
- b) Busca en alguna revista o catálogo de alguna empresa, una imagen con la foto de un ordenador y sus características. Pégala en tu libreta y subraya qué tipo de procesador y de memoria RAM tiene.

LOS PERIFÉRICOS: son los dispositivos que “traducen” el lenguaje interno (código binario) con que funciona el ordenador en lenguajes visuales, sonoros o eléctricos fácilmente comprensibles por el humano.

Existen tres tipos de periféricos: los **periféricos de entrada**, los **periféricos de salida** y los **periféricos de entrada/salida**.

3. Los **periféricos de entrada** son los que nos permiten introducir información al ordenador. Los más importantes, probablemente sean el **teclado** y el **ratón**. Otros son el escáner, las máquinas fotográficas digitales, la webcam, los micrófonos, los lectores de barras y los lápices ópticos.



El teclado permite introducir letras o números y algunas órdenes sencillas. El tipo de teclado más frecuente es el expandido de 102 teclas. El ratón transmite órdenes al ordenador mediante la presión de los distintos botones, y desplaza sobre la pantalla un cursor que permite escoger entre las diferentes opciones que cualquier programa te permite.



4. Los **periféricos de salida** transmiten información desde el ordenador al usuario. Existe un periférico de salida imprescindible para todo ordenador, y es el **monitor** o **pantalla**. Un buen monitor debe tener un tamaño adecuado (más de 14 pulgadas) y una buena resolución. Otros periféricos de salida son la impresora y el altavoz.

La pulgada, inch en inglés, es una medida de longitud anglosajona que equivale a 2,54 cm.



5. Los **periféricos de entrada y salida** son dispositivos que permiten tanto introducir como extraer información del ordenador. Algunos de ellos son las lectoras y grabadoras de CD y DVD, disquetes, discos duros, lápices de memoria (pendrive), routers y módems. El disco duro utiliza un sistema de grabación magnético, y es donde se guardan la mayoría de los programas instalados y donde se deben guardar los archivos para no perderlos al apagar el ordenador.



¿SABÍAS QUE? Tradicionalmente, los discos duros han estado fijos en la CPU del ordenador. Sin embargo, hoy en día, se fabrican discos duros externos que pueden guardar una gran cantidad de información y se conectan al puerto USB del ordenador. Los más pequeños, llamados memorias USB o lápices de memoria, se han popularizado tanto que han sustituido a otros soportes en la transferencia de datos entre ordenadores como los disquetes, CD y DVD.

ACTIVIDADES

14. ¿Qué periféricos suele tener conectado un ordenador? Indica a qué tipo pertenece cada uno.
15. En el colegio se ha recibido un nuevo equipo informático y tú y tus compañeros de curso vais a ser los encargados de conectarlo y ponerlo a funcionar. Las fotografías siguientes muestran los componentes que hemos recibido dentro de la caja, y otros elementos que progresivamente puedes ir incorporando a tu equipo. Identifica y escribe debajo de cada uno de estos elementos el nombre que le corresponde, además de indicar a qué tipo de periférico pertenece.



16. Averigua qué diferencias existen entre un DVD-R y DVD-RW.

17. En el siguiente cuadro aparece el nombre de distintos periféricos: colócalos en el lugar que les corresponda, según sean de entrada, de salida o mixtos:

Torre, disquete, ratón, micrófono, teclado, video proyector, altavoces, lápiz de memoria, DVD, CD, impresora, escáner, cámara digital, vídeo digital, monitor

Periférico de entrada	Periférico de salida	Periférico Mixto

18. Haz un esquema de los periféricos mencionados en esta unidad, y explica su función y características principales.

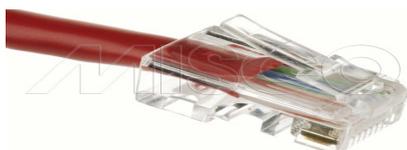
19. Todos los sistemas informáticos tienen un monitor; busca información y averigua qué son los monitores LCD.

20. Explica qué acciones se pueden llevar a cabo con los botones de un ratón.

CONEXIONES

La CPU se conecta a todos los periféricos y a la corriente eléctrica. Se llaman **puertos** a las conexiones de la CPU con los periféricos. Los distintos tipos de puertos se sitúan normalmente en la parte posterior de la CPU y la conexión no es compleja, sólo es necesario fijarse en la forma de cada enchufe. Entre ellos podemos encontrar:

1. Una conexión para el ratón y una para el teclado, salvo en el caso de que tengan conexión a un puerto USB.
2. Una conexión para el monitor
3. Un puerto paralelo, y uno o dos puertos serie.
4. Un número variable de puertos USB
5. Las conexiones eléctricas
6. Las conexiones de las tarjetas
7. Cable de red



Puerto Serie

ACTIVIDADES

21. ¿CÓMO CONECTAR UN EQUIPO?

Las conexiones entre los diferentes periféricos y la unidad central se han simplificado mucho en los últimos tiempos. Las tomas están concebidas para que sólo pueda enchufarse el periférico correcto. Empieza por colocar la unidad central (CPU) y el monitor en una mesa. Procura dejar espacio suficiente para su ventilación: se recomienda dejar unos 30 centímetros libres a su alrededor.

Comienza por conectar la pantalla. Está dotada de una toma de 15 pinchos y se conecta en la unidad correspondiente de la CPU. Aprieta bien los tornillos de seguridad para evitar la posibilidad de desconexión.

Pasemos al teclado y al ratón. Su conexión puede ser de dos tipos: USB o PS/2. Las tomas PS/2 son redondas y normalmente con un código de color: violeta para el teclado y verde para el ratón. Ten cuidado de no invertirlas, puesto que son exactamente iguales. Si se trata de tomas USB puedes conectarlas a cualquier conexión USB de la CPU.

Los altavoces, debes conectarlos a la toma "speaker" de la CPU: se trata de una conexión mini-jack que cuenta con un código de color verde claro. El micrófono, conéctalo a la toma mini-jack rosa. Para terminar, debes conectar la CPU y el monitor a la corriente utilizando los cables adecuados.

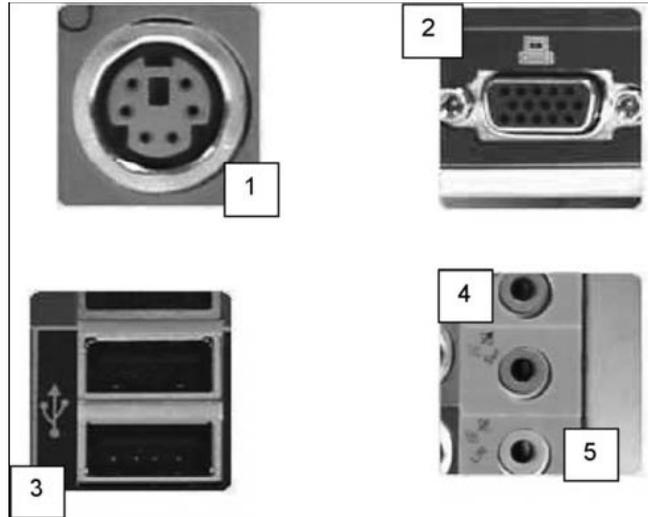
Consejos prácticos

Precauciones. No existe un orden para conectar el teclado, el ratón, el monitor y los periféricos a la CPU. Comprueba que el ordenador no esté enchufado y enciéndelo únicamente cuando todos los elementos estén conectados. Si tu ordenador no arranca correctamente, no define bien la imagen o no reproduce ningún sonido, comprueba las tomas. Nunca dejes un disquete insertado en la disquetera al arrancar.

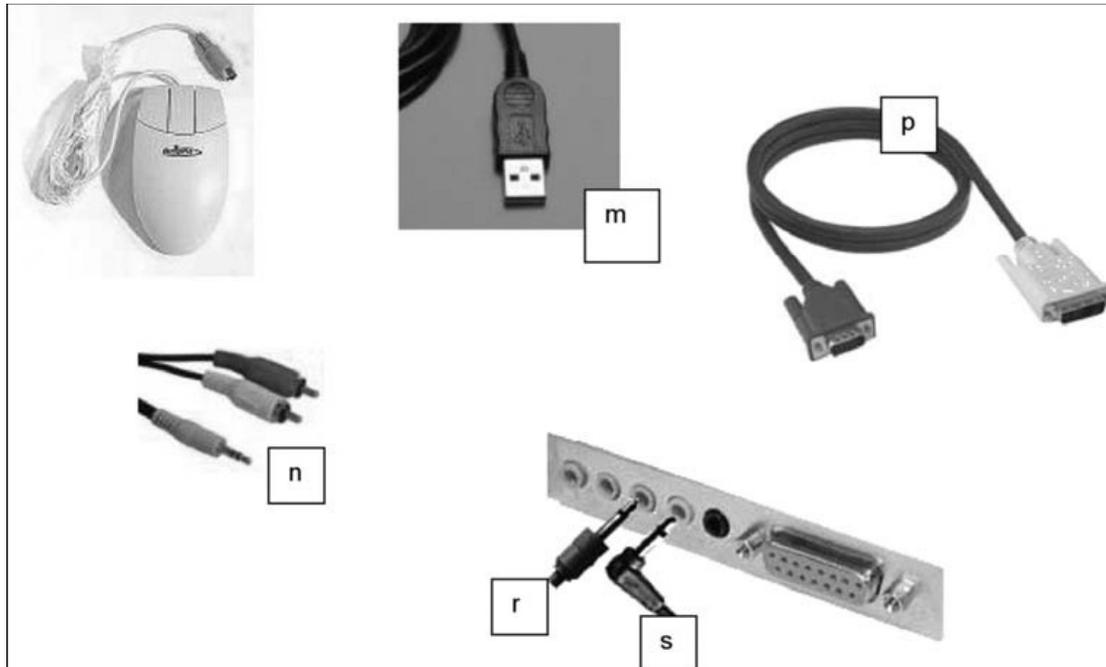
Preparativos para la impresora de chorro de tinta: Enchufa la impresora con el cable USB a la unidad central. Después conéctala a la red.

Estos son algunas de las conexiones que trae en su parte de atrás nuestra unidad central. Observa las fotos y contesta indicando el número de la foto adecuada:

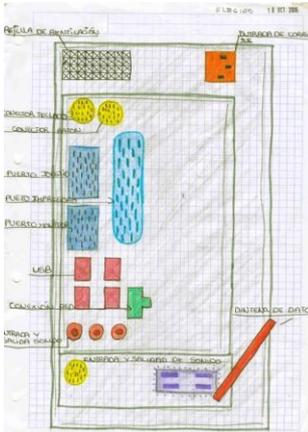
1. ¿A cuál de ellas conectarías la pantalla del ordenador?
2. ¿Cuál es la conexión PS2 a la que enchufarías el ratón?
3. ¿Cuál de las fotografías crees que representa una conexión USB?
4. ¿Dónde conectarías el micrófono?
5. ¿Cuál es la conexión correcta para los altavoces?



22. Observa estas imágenes y, de acuerdo con las instrucciones que has leído anteriormente, señala si es verdadero (V) o falso (F):



- a) El ratón lleva una conexión de tipo USB
- b) El conector que lleva la letra "m" es de tipo PS2
- c) De los tres conectores que se muestran en "n" el verde se utiliza para conectar los altavoces
- d) El cable "p" se utiliza para conectar una impresora
- e) La conexión "r" es la del micrófono
- f) La conexión "s" es la del micrófono.
- g) "r" y "s" son clavijas de conexión tipo PS2



23. Dibuja, utilizando lápices de colores, la parte trasera de un ordenador, indicando los diferentes tipos de conexiones (Ayúdate del ejemplo que se adjunta)

6. EL TECLADO

Letras, números, barra espaciadora, keypad, enter o return.

Keypad:
Es el sector "numérico" del teclado; se utiliza para ingresar cifras y efectuar cálculos con rapidez. También incluye las funciones para controlar el cursor.
Para activar o desactivar estos usos, hay que presionar la tecla < Bloq Num > (Numlock).

Letras, Números y Barra espaciadora:
Una replica del teclado de una máquina de escribir. Funciona de la misma manera que el tradicional.

Enter o Return:
La tecla < Enter > equivale en los procesadores de textos al retorno de carro de una máquina de escribir. Al oprimirla, el cursor se ubica al comienzo del renglón siguiente. También sirve para presionar botones y activar comandos.

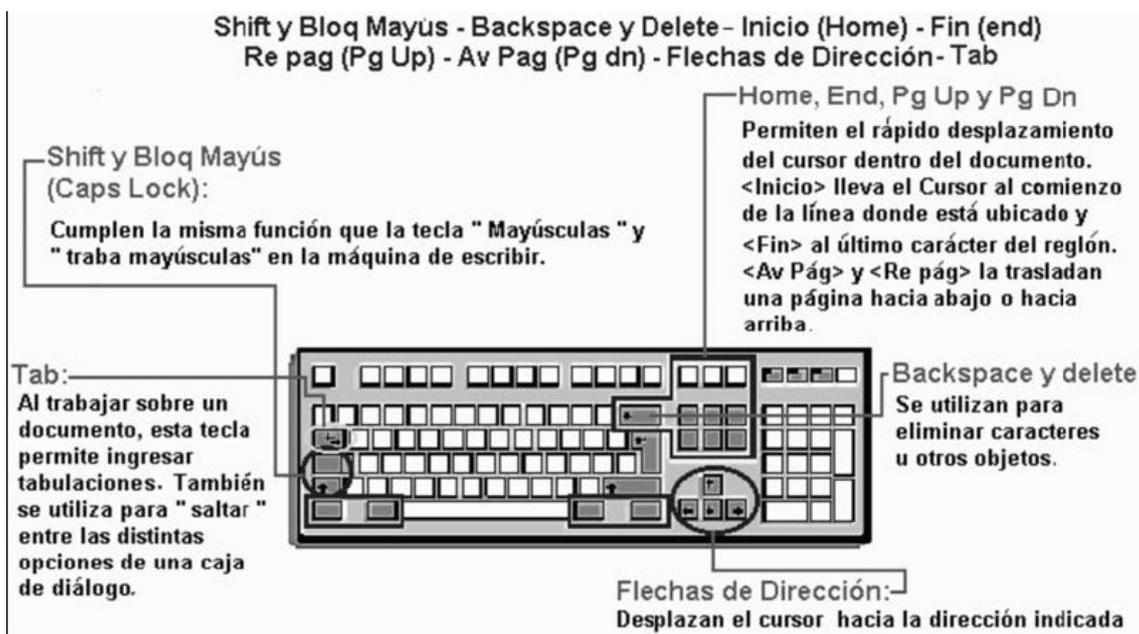
Esc - Ctrl - Alt - Teclas de función

Esc:
Esta tecla suele usarse para salir rápidamente de un menú, y en algunos casos de una pantalla. "Esc" es una abreviatura de Escape. Si usted activa un menú de cualquier programa, éste se repliega al presionar esta tecla.

Teclas de función (F1 A f12):
Las funciones que cumplen estas teclas varían en los diversos programas. Por convención, siempre se utiliza la tecla <F1> para activar la ayuda.

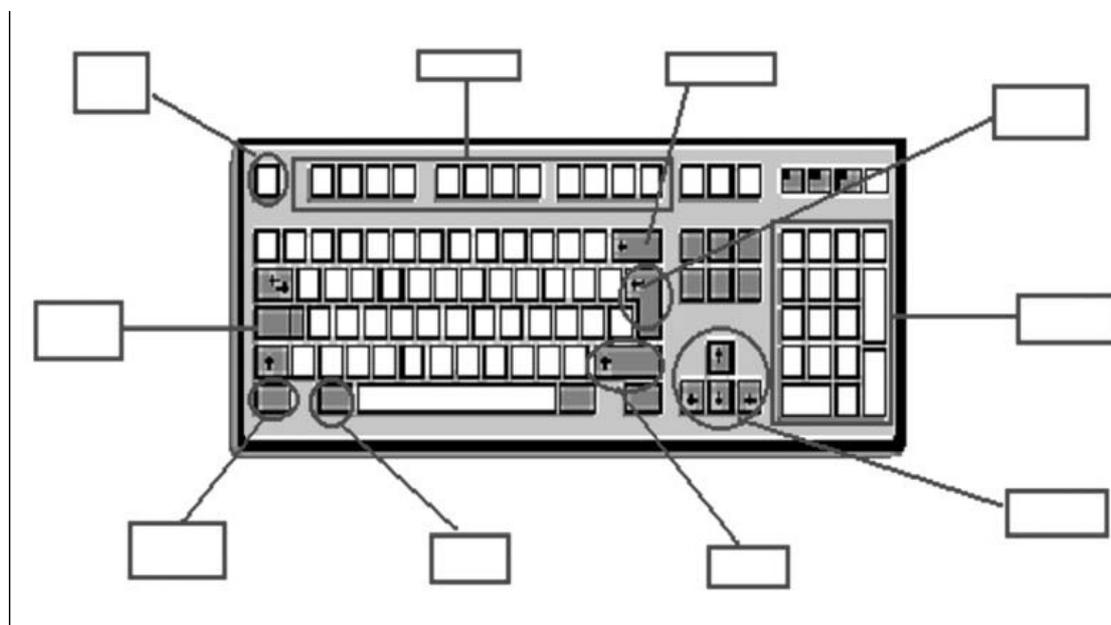
Ctrl:
Se utiliza en combinación con otras teclas para ejecutar acciones en los distintos programas.

Alt:
Se utiliza en combinación con otras teclas para efectuar acciones en los diversos programas. Además, sirve para seleccionar opciones de los menús y cajas de diálogo.



ACTIVIDADES

24. Completa las siguientes etiquetas



25. Indica qué teclas del teclado sirven para:

- a) Dejar espacio entre las palabras _____
- b) Borrar desde la derecha _____
- c) Cambiar de línea _____

- d) Salir de un programa, escapar _____
- e) Activa las mayúsculas o el carácter de la parte de arriba de una tecla _____

7. EL SOFTWARE

El Software es el conjunto de programas y datos que el ordenador necesita para realizar las diferentes funciones. Son por lo tanto, las órdenes que el ordenador necesita para funcionar.

Los programas utilizados en un ordenador se pueden clasificar en cuatro categorías:

1. **Sistemas operativos:** son los programas que controlan el hardware ordenador, y controlan tareas esenciales como la administración de la y el mantenimiento de los archivos del se encargan de interpretar los comandos que hacen posible la comunicación entre el usuario y el ordenador. Los sistemas operativos conocidos y empleados son: MS-DOS, Windows. Probablemente, el sistema operativo más utilizado sea el Windows, es periódicamente revisado con el fin de aumentar su potencia y su seguridad, así como para facilitar más su uso. En la actualidad, los equipos informáticos utilizan diferentes versiones de Windows: Windows 98, 2000, XP o Vista.



grupos o
del
pantalla
disco, y
más
Linux y
el cual

2. **Programas de uso general:** son los que usamos la gran mayoría de los usuarios, e incluyen:
 - Aplicaciones de ofimática como los procesadores de texto, hojas de cálculo, bases de datos y programas de presentaciones de diapositivas.
 - Programas de ilustración y diseño gráfico: permiten crear imágenes y cambiar el aspecto de las obtenidas de la cámara digital, escáneres, etc.
 - Juegos
 - Navegadores y otros programas asociados a Internet

ACTIVIDAD

26. Relaciona las columnas:

Procesador de texto	Excel
Hoja de cálculo	Internet Explorer
Base de datos	Photoshop
Presentaciones de diapositivas	Word
Diseño gráfico	Access
Navegadores	Power Point

3. **Programas profesionales:** son parecidos a los de uso general, pero están pensados y diseñados para cubrir las necesidades profesionales de grupos concretos de usuarios. Por

ejemplo, los programas de apoyo al diagnóstico de enfermedades para los médicos, los programas de dibujo para los arquitectos, etc.

4. **Lenguajes de programación:** son los programas elaborados por los programadores, y que emplean para diseñar y crear el software que los usuarios empleamos. Destacan el lenguaje C, el Java, el Basic y el Pascal.

ACTIVIDADES

27. ¿Qué sistema operativo utilizan los ordenadores del instituto? ¿Y el de tu casa?
 28. Indica a qué grupo pertenece cada uno de los siguientes programas:

AutoCAD, Visual Basic, Photoshop, Open Office, Java, MSN, Pascal, Access, Linux, Windows

Sist. operativos	Uso general	Profesionales	Lenguajes programación

29. Completa la siguiente tabla:

¿Qué quiero hacer?	Programa
Escribir una carta a un amigo	
Presentar un tema en la clase	
Hacer una tabla de temperaturas de un mes y hacer un gráfico con los datos obtenidos	
Elaborar una base de datos con todos los libros que tengo	
Modificar unas fotos personales	
Buscar información sobre un tema de ciencias naturales	
Mandar un correo electrónico	

5. Vamos a añadir dos tipos de software, que consideramos especiales: los **drivers** y los **antivirus**.

Los **drivers** son los programas que “explican” al ordenador cómo debe tratar la información que va o viene hacia un periférico. Normalmente, cuando adquirimos un nuevo periférico obtenemos un CD de instalación que nos instala el nuevo dispositivo.

Los **antivirus** son los programas encargados detectar y neutralizar a los virus, que se extienden mucha facilidad desde que los ordenadores están conectados en red. Los **virus** son programas que se copian automáticamente y que tienen por objeto el funcionamiento del ordenador, sin el permiso o conocimiento del usuario. Los daños provocados por virus son variables; pueden ir desde pequeñas molestias, como la aparición de mensajes falsos a mucho más graves, como la destrucción de la información o datos importantes.



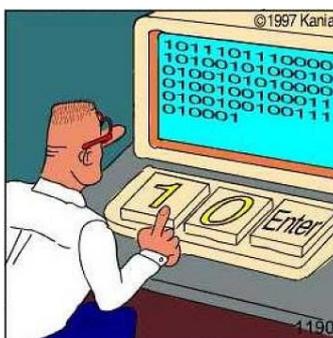
de
 con
 alterar
 los
 daños

ACTIVIDAD

30. Ahora vamos a conocer unidades de medida, empleadas en informática:

Unidad	Medida
	Es un múltiplo del byte, la unidad básica de almacenamiento de información, y equivale a un millón.
	Se refiere a la medida del ancho de la pantalla del ordenador y equivale a 2,54 cm.
	Es un múltiplo del herzio y equivale a la frecuencia de mil millones de ciclos por cada segundo.
	Equivale a mil millones de bytes

Para ello, busca información en las siguientes páginas web
 Giga herzio (<http://es.wikipedia.org/wiki/Hercio>)
 Megabyte (<http://es.wikipedia.org/wiki/Megabyte>)
 Gigabyte (<http://es.wikipedia.org/wiki/Gigabyte>)
 Pulgadas ("") (<http://es.wikipedia.org/wiki/Pulgada>)



8. WINDOWS

Este es el **sistema operativo** vamos a emplear.

Cuando conectamos el ordenador, aparece una pantalla a que denominamos **escritorio**. Esta simboliza una mesa de trabajo con distintos documentos, herramientas, etc. Consta de tres elementos básicos: unos pequeños dibujos o **iconos**, la llamada **barra tarea**, y un **fondo** que puede personalizarse a gusto del usuario.

Al hacer doble clic sobre los iconos, se abren ventanas de programas (iconos de acceso directo) o ventanas con aplicaciones que gestionan el sistema informático (Mi PC, Mis documentos, ...)

La **barra de tareas** contiene: el **botón Inicio**, la **barra de inicio rápido**, la **zona de indicación de aplicaciones activas** y el **área de notificación**.



que
la
área
de

Al hacer clic sobre el **botón Inicio** se despliega un menú que permite realizar casi cualquier tarea: iniciar programas, abrir documentos, apagar el ordenador, etc.

La **barra de inicio rápido** contiene iconos que permiten acceder con un solo clic a programas que se utilizan frecuentemente.

La **zona de aplicaciones activas** muestra las aplicaciones o programas que están en funcionamiento.

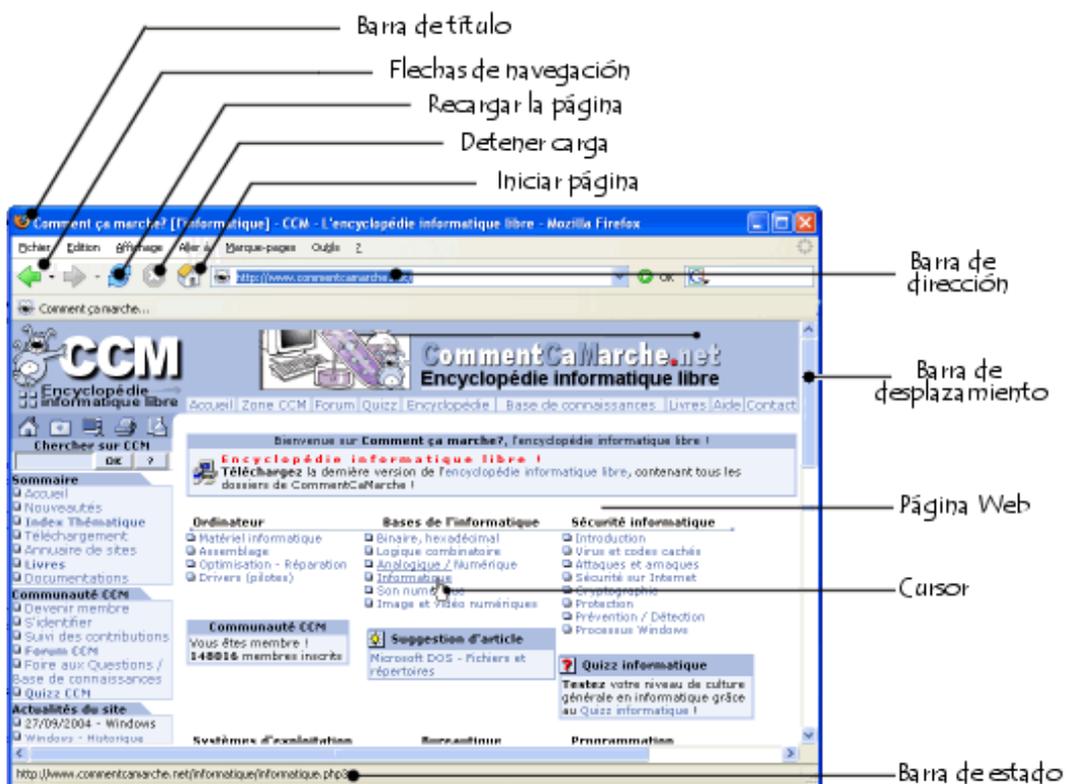
El **área de notificación** muestra la hora e iconos de acceso a programas como el control de volumen.

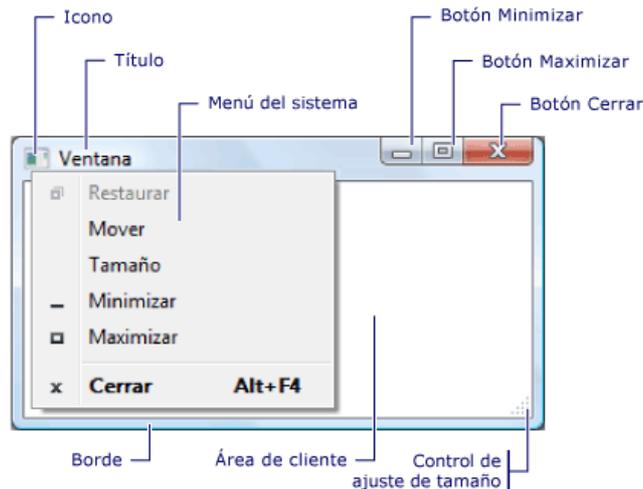
ACTIVIDADES

- 31. Marca en el escritorio que tienes en la hoja anterior, todos los elementos señalados.
- 32. Indica los programas que puedes abrir desde la barra de inicio rápido en un ordenador del Aula Medusa.
- 33. Investiga: ¿Qué sistema operativo tienen instalados todos los ordenadores del Aula Medusa?

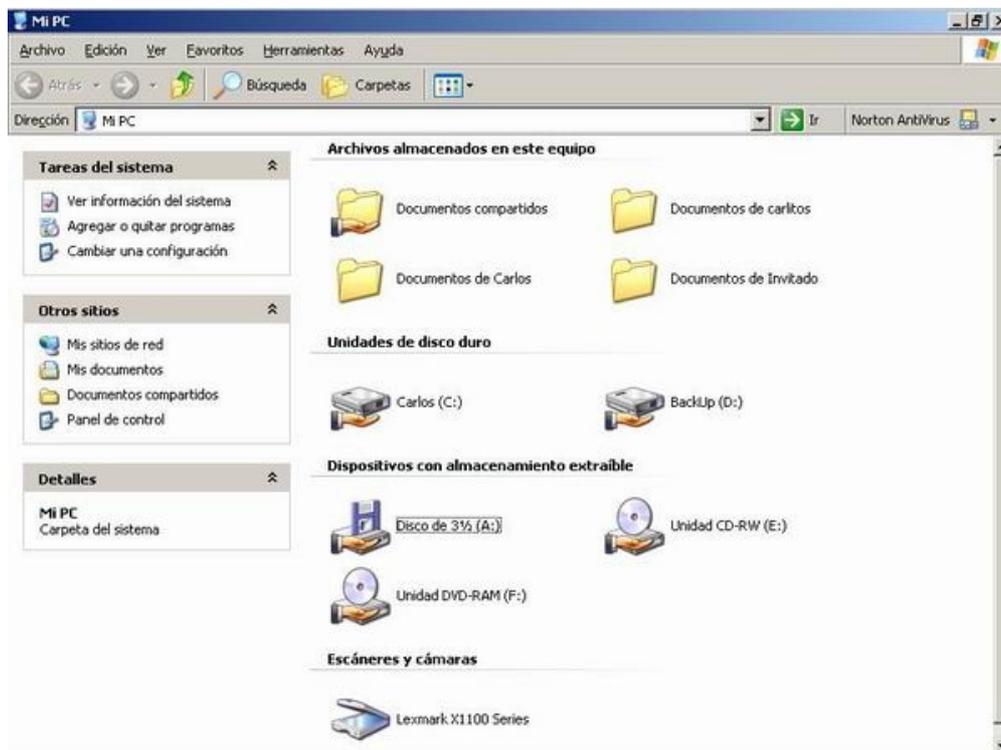
1. Las ventanas de Windows

Las **ventanas** son los elementos principales que relacionan al usuario con el sistema operativo.





Una ventana que ofrecerá grandes ventajas es la de Mi PC. Desde ella podemos ver todos los elementos de nuestro ordenador, así como copiar archivos, crear carpetas, buscar un archivo, etc.



ACTIVIDAD

34. Con la ayuda de tu profesor, realiza las siguientes tareas en un ordenador del Aula Medusa:

- Crear una carpeta en el escritorio
- Cambiar su nombre.
- Buscarla
- Copiar un archivo desde el genérico y pegarlo en tu carpeta.
- Borrar la carpeta.



Comprensión de textos

Una mujer se obsesiona con un juego de ordenador

**NO CONTESTE EN
ESTA HOJA A LAS
PREGUNTAS**

Una madre británica que **se obsesionó tanto con un juego de ordenador que dejó de cuidar de sus niños y perros** ha sido condenada por un tribunal de Kent por tres cargos de crueldad infantil y dos por negligencia.

Según el 'Telegraph', la mujer también permitió que su pastor alemán y dos otros perros murieran de hambre; rehusó dejar de jugar incluso cuando estos empezaron a pudrirse en el salón.

El caso llegó a conocerse después que una vecina se diera cuenta de las horribles condiciones que se vivían en el interior de la casa tras mirar por la rendija de la puerta principal de la casa. La mujer, una viuda de 33 años, se obsesionó con el juego de ordenador " al que jugaba prácticamente sin parar. Según la policía local, la mujer dejó de alimentar a sus hijos, que tuvieron que mantenerse a través de latas de alubias precocinadas.

El estado de la casa

En el juzgado de Maidstone se informó de que los niños de 10 y 13 años estuvieron descuidados durante seis meses. El fiscal, **Deepak Kapur**, dijo que cuando los oficiales llegaron a la casa en Swanley en febrero, la mujer inicialmente dijo que la casa estaba "un poco desordenada". Los agentes de la policía pudieron observar **basura tirada por el suelo en todas las habitaciones**, comida podrida y enjambres de moscas. El cuarto de baño estaba en un estado "asqueroso".

La mujer trató de evitar que los policías entrasen en el comedor; cuando se le preguntó por qué les impedía el paso, ella admitió que sus perros "están ahí muertos. Yo les maté. Probablemente **les he matado de hambre porque he estado jugando al juego todo el rato**".

El fiscal añadió que cuando "la policía descubrió los cuerpos de los perros, había moscas alrededor. **El olor era tan insoportable que hizo que los agentes vomitasen**".

Obsesión con un juego

La madre se enganchó a 'Small World' en 2009, año en el que recibió una invitación a través de Facebook para participar en el juego, en el que se compite para conquistar y controlar un mundo fantástico de enanos y gigantes. Aunque inicialmente sólo jugaba una hora al día, desde agosto del mismo año se obsesionó con el juego, y al final **se pasaba casi 22 horas al día dedicada al mundo virtual**.

Durante su juicio el defensor, **Allan Compton**, sostuvo que la mujer era una **madre competente y fiel** hasta que su marido murió de un ataque al corazón hacía algunos años.

"Se metió en este mundo virtual a través de su ordenador. Se aisló del mundo y **empezó a funcionar en un nivel muy básico**".

La mujer ha sido condenada a una sentencia suspendida de dos años, a 75 días de trabajo voluntario y se le ha prohibido tener animales.

El juez **Jeremy Carey** le dijo que estaba satisfecho de que la mujer había sido "una buena madre", aunque matizó que su vida había ido en una "mala dirección" desde que se obsesionó con el juego. Para evitar futuras situaciones similares, Carey le ha prohibido el acceso a Internet.

1. ¿Qué problema plantea el texto?
2. ¿Qué les pasó a los perros de la mujer? ¿Y a sus hijos?
3. Describe el estado en que estaba la casa cuando la policía descubrió el problema.
4. ¿Cuántas horas al día llegó a jugar la mujer al día?
5. ¿Por qué se llegó a obsesionar la mujer con el juego?
6. Dame tu opinión. Explicame qué consecuencias negativas puede tener la adicción al videojuego

El desperdicio electrónico en aumento

La era tecnológica nos ha brindado maravillas que sólo se encontraban en nuestros sueños hace algunos años, pero todas estas ventajas también tienen sus efectos negativos. Uno de ellos es el **desperdicio electrónico**, denominado *e-waste*. El recambio electrónico es tan rápido y frecuente, que una enorme cantidad de dispositivos se vuelven obsoletos en tiempo récord, y terminan su existencia en un vertedero. De acuerdo a un informe de **Naciones Unidas**, el *e-waste* se verá disparado hacia el año 2020, afectando a diferentes países.

Lamentablemente, en la mayoría de los países la **basura electrónica** es tratada de la misma manera que la basura convencional, y termina siendo arrojada en un vertedero o en lugares pobremente adecuados para ello. Alguien puede pensar que una placa expuesta al ambiente no es del todo perjudicial, pero nada está más lejos de la verdad. En componentes electrónicos descartados es posible encontrar elementos peligrosos como **mercurio, cadmio o plomo**, los cuales son liberados al ambiente por procesos de reciclado defectuosos que sólo buscan obtener metales preciosos como el oro y la plata.

La basura electrónica (e-basura) de los países ricos se recicla en los países más pobres, donde causa **gran contaminación y pone en peligro la salud de sus habitantes**, según un estudio. Se trata de una denuncia que se viene repitiendo regularmente en los últimos años, y no parece que el problema vaya a solucionarse de momento.

Mientras que los envíos al extranjero de basura electrónica están prohibidos por acuerdo internacional, empresarios "sin escrúpulos" envían muchos de estos residuos a África y Asia en contenedores de carga, junto con equipos nuevos, cuya importación y exportación sí está permitida.

Las pruebas realizadas en una escuela cercana a un depósito de residuos electrónicos **en el suburbio de Agbogboshie a las afueras de Accra, capital de Ghana (África)**, revelaron una contaminación por **plomo, cadmio y otros contaminantes** perjudiciales para la salud de más de 50 veces por encima de los niveles libres de riesgo.

En esa zona, donde también hay un mercado, una iglesia y un campo de fútbol, **los niños recogen cobre, circuitos, plástico** y otra basura de alta tecnología para poder llevar dinero a casa, la mayoría de los residuos electrónicos procedentes del extranjero **se quemaron y destruyeron sin las medidas de seguridad adecuadas**. Por otra parte el valor de los elementos de los residuos electrónicos y el gran número de personas que trabajan en el reciclaje informal "dificulta cada vez más acabar con ese lugar", ya que "el sustento de muchas personas depende ahora de los ingresos generados por estas actividades".

Irónicamente, los expertos señalan que los metales y otros elementos críticos de los equipos destruidos - en gran parte procedentes de Europa y América del Norte- **podrían escasear dentro de unos años**, lo que aumentaría el coste de televisores de pantalla plana, teléfonos móviles y baterías de coches eléctricos.

Un estudio presentado por el **Programa Ambiental de Naciones Unidas**, nos muestra un panorama preocupante. Las cantidades de desperdicio electrónico están muy lejos de reducirse: De hecho, se espera un aumento significativo de la basura digital dentro de los próximos diez años. En India, el desperdicio electrónico aumentará cinco veces, mientras que en países como Sudáfrica y China, aumentará entre dos y cuatro veces. En la actualidad, la basura generada por teléfonos móviles obsoletos en China ha aumentado siete veces desde el año 2007, y unas perturbadoras dieciocho veces en India. Aún así, el país que más desperdicio electrónico posee sigue siendo Estados Unidos, con unas tres millones de toneladas, seguido de cerca por China con 2.3 millones.

1. **Este artículo nos cuenta un grave problema que aparece con el desarrollo de la tecnología. ¿Cuál es?**
2. **¿Qué es un dispositivo obsoleto? Indica tres ejemplos.**
3. **¿Qué problemas genera el mal reciclaje de la basura electrónica?**
4. **¿Qué hacen los países ricos con la basura electrónica?**
5. **¿Qué países generan más basura electrónica?**
6. **Tu opinión. Aporta al menos dos posibles soluciones para que no se genere tanta basura electrónica.**