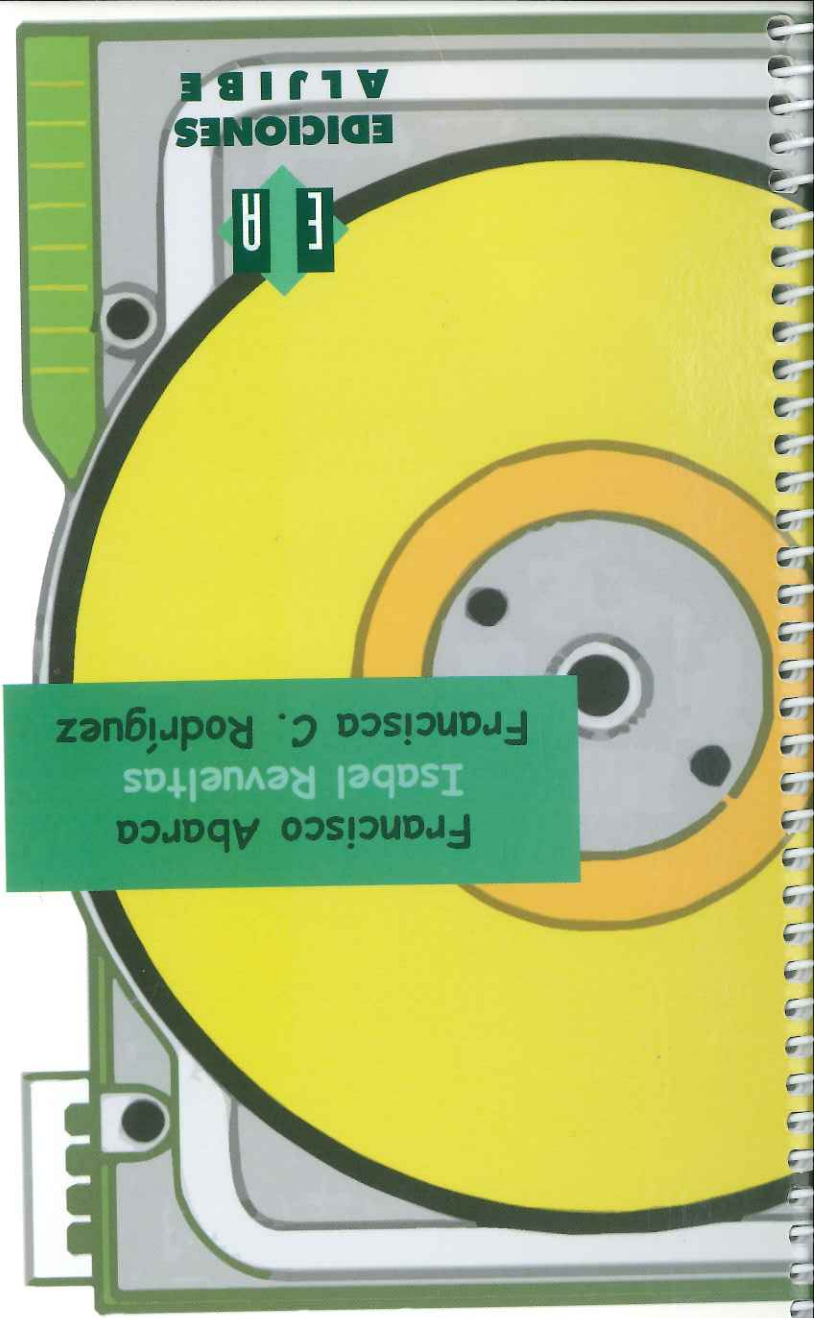


Tecnología

Adaptación Curricular

NIVEL III

ESO



EDICIONES
ALIBÉ

E H

Francisco Abarca
Isabel Revueltas
Francisca C. Rodríguez

Tecnología

Tecnología

Tecnología

Francisco Abarca Hernández
Isabel Revueltas Hidalgo
Francisca C. Rodríguez Espejo

TECNOLOGÍA
NIVEL III

Adaptación Curricular

EDICIONES
ALIBÉ

Queda prohibida, salvo excepción prevista en la ley, cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública y transformación de esta obra sin contar con autorización de los titulares de propiedad intelectual. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual (arts. 270 y sgts. Código Penal). El Centro Español de Derechos Reprográficos (www.cedro.org) vela por el respeto de los citados derechos.

Imprime: Imagraf, Málaga.

Imágenes extraídas de: www.clicer.com

Cubierta y maquetación: Equipo de Ediciones Aljibe

Depósito legal: MA-462-2010

I.S.B.N.: 978-84-9700-622-4

www.edicionesaljibe.com

e-mail: aljibe@edicionesaljibe.com

Pavía, 8 - 29300-Archidona (Málaga)

Fax: 952 71 43 42

Tel.: 952 71 43 95

Ediciones Aljibe, S. L., 2010

© Francisco Abarca Hernández, Isabel Revuelas Hidalgo y Francisca C. Rodríguez Espejo

P R Ó L O G O

Todo profesional de la educación se enfrenta diariamente a la necesidad de atender a un alumnado diverso. Esta diversidad que se manifiesta en el ámbito educativo tiene su origen, entre otros, en factores socioeconómicos, culturales, étnicos y religiosos, así como en diferencias en las capacidades del alumnado. Este hecho nos obliga a adoptar modelos de trabajo que permitan una verdadera educación que respete la pluralidad y la diversidad.

Con el propósito de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje y de facilitar la tarea de aprendizaje del alumnado con necesidades educativas específicas, derivadas en parte de sus bajos niveles de competencia curricular, hemos elaborado un material didáctico como recurso básico para nuestra intervención en el aula con alumnado de Educación Secundaria.

Este libro es el tercero de una **colección integrada por tres volúmenes**, cada uno de ellos correspondiente a un nivel de competencia curricular. Los bloques temáticos que se desarrollan son: Materiales, Estructuras, Mecanismos, Electricidad y Tecnología de la Información y Comunicación. Disponer de este material nos ha permitido adoptar diversas estrategias en el aula, adecuando, en todos los casos, las actividades del discente al desenvolvimiento de sus competencias.

Llevamos varios años usando estos cuadernos de trabajo en el aula y desde el comienzo se convirtió en una herramienta muy valiosa, proporcionando enormes satisfacciones que se pueden sintetizar en tres:

▣ Buen ambiente de trabajo en clase. Se han eliminado las distracciones asociadas a la imposibilidad de seguir el ritmo de las actividades propuestas en el aula.

▣ Integración del alumnado en las actividades del aula. Todos los alumnos trabajan los mismos contenidos, por tanto, todos se sienten participantes en la dinámica de las clases.

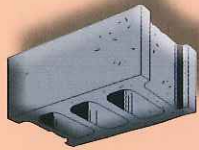
▣ Mejora de los resultados académicos. Las actividades que se proponen en este libro permiten controlar fácilmente los elementos de aprendizaje. Existe una gradación en la dificultad de las actividades, desde las más sencillas basadas en la lectura comprensiva de los cuadros de texto, hasta otras que requieren realizar operaciones de cierta complejidad.

Esperamos que, igual que a nosotros, este material se convierta en una herramienta de utilidad para vuestra práctica docente y os permita dar una respuesta de calidad a la diversidad de alumnado con el que nos encontramos a diario.

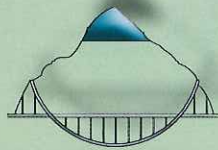
Los autores

ÍNDICE DE CONTENIDOS

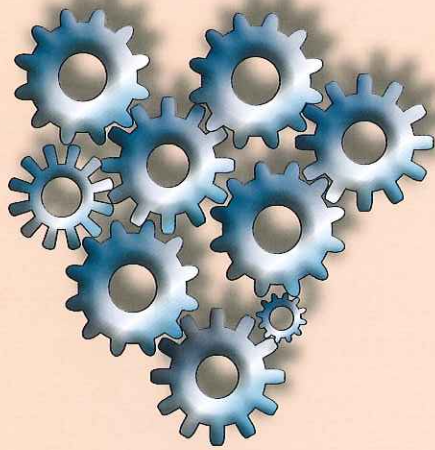
<p>MATERIALES 7</p>	<p>MATERIALES NATURALES Y ARTIFICIALES TIPOS DE MATERIALES PROPIEDADES DE LOS MATERIALES LA MADERA PROPIEDADES DE LA MADERA TRABAJANDO LA MADERA LOS METALES PROPIEDADES DE LOS METALES TRABAJANDO LOS METALES LOS PLÁSTICOS PROPIEDADES DE LOS PLÁSTICOS TRABAJANDO LOS PLÁSTICOS LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN TRABAJANDO CON MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN</p>
----------------------------------	--



<p>ESTRUCTURAS 61</p>	<p>CONCEPTOS BÁSICOS FUERZAS QUE SOPORTAN FORMAS RESISTENTES SÍNTESIS</p>
------------------------------------	--



<p>MECANISMOS 83</p>	<p>MÁQUINAS SIMPLES LA PALANCA EL PLANO INCLINADO LA POLEA LOS MECANISMOS MECANISMOS DE TRANSMISIÓN LOS ENGRANAJES TRANSMISIÓN POR POLEAS LAS RUEDAS DE FRICCIÓN TRANSMISIÓN DEL MOVIMIENTO MECANISMOS DE TRANSFORMACIÓN PIÑÓN-CREMALLERA CONJUNTO MANIVELA-TORNO CONJUNTO BIELA-MANIVELA TRANSFORMACIÓN DEL MOVIMIENTO OTROS MECANISMOS MECANISMOS PARA REGULAR EL MOVIMIENTO MECANISMOS PARA ACUMULAR ENERGÍA MÁQUINAS SIMPLES Y MECANISMOS</p>
-----------------------------------	---



ÍNDICE DE CONTENIDOS

121

ELÉCTRICIDAD

INTRODUCCIÓN
 FUENTES DE ENERGÍA
 EL CIRCUITO ELÉCTRICO
 CONDUCTORES Y AISLANTES
 ELEMENTOS DE CONTROL DE UN CIRCUITO
 GENERADORES EN LOS CIRCUITOS ELÉCTRICOS
 RECEPTORES EN LOS CIRCUITOS ELÉCTRICOS
 SÍNTESIS
 TIPOS DE CONEXIONES EN LOS CIRCUITOS
 SÍNTESIS TIPOS DE CONEXIONES
 REALIZANDO CONEXIONES
 PARÁMETROS DE LOS CIRCUITOS ELÉCTRICOS
 LA LEY DE OHM
 LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE LA VIVIENDA
 REPARACIONES DOMÉSTICAS
 ELECTROMAGNETISMO



169

Tecnologías de la Información y de la Comunicación TIC. Aspectos Generales

EL ORDENADOR
 LOS PERIFÉRICOS DEL ORDENADOR
 EL SISTEMA OPERATIVO
 SOFTWARE O PROGRAMAS INFORMÁTICOS
 OFIMÁTICA. PROCESADORES DE TEXTOS
 OFIMÁTICA. HOJA DE CÁLCULO
 DISEÑO GRÁFICO
 DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR
 VIDEOJUEGOS
 INTERNET
 NAVEGADORES
 BUSCADORES DE INFORMACIÓN
 MESSENGER, CORREO Y CHAT



MATERIALES

MATERIALES NATURALES Y ARTIFICIALES

TIPOS DE MATERIALES

PROPIEDADES DE LOS MATERIALES

LA MADERA

PROPIEDADES DE LA MADERA

TRABAJANDO LA MADERA

LOS METALES

PROPIEDADES DE LOS METALES

TRABAJANDO LOS METALES

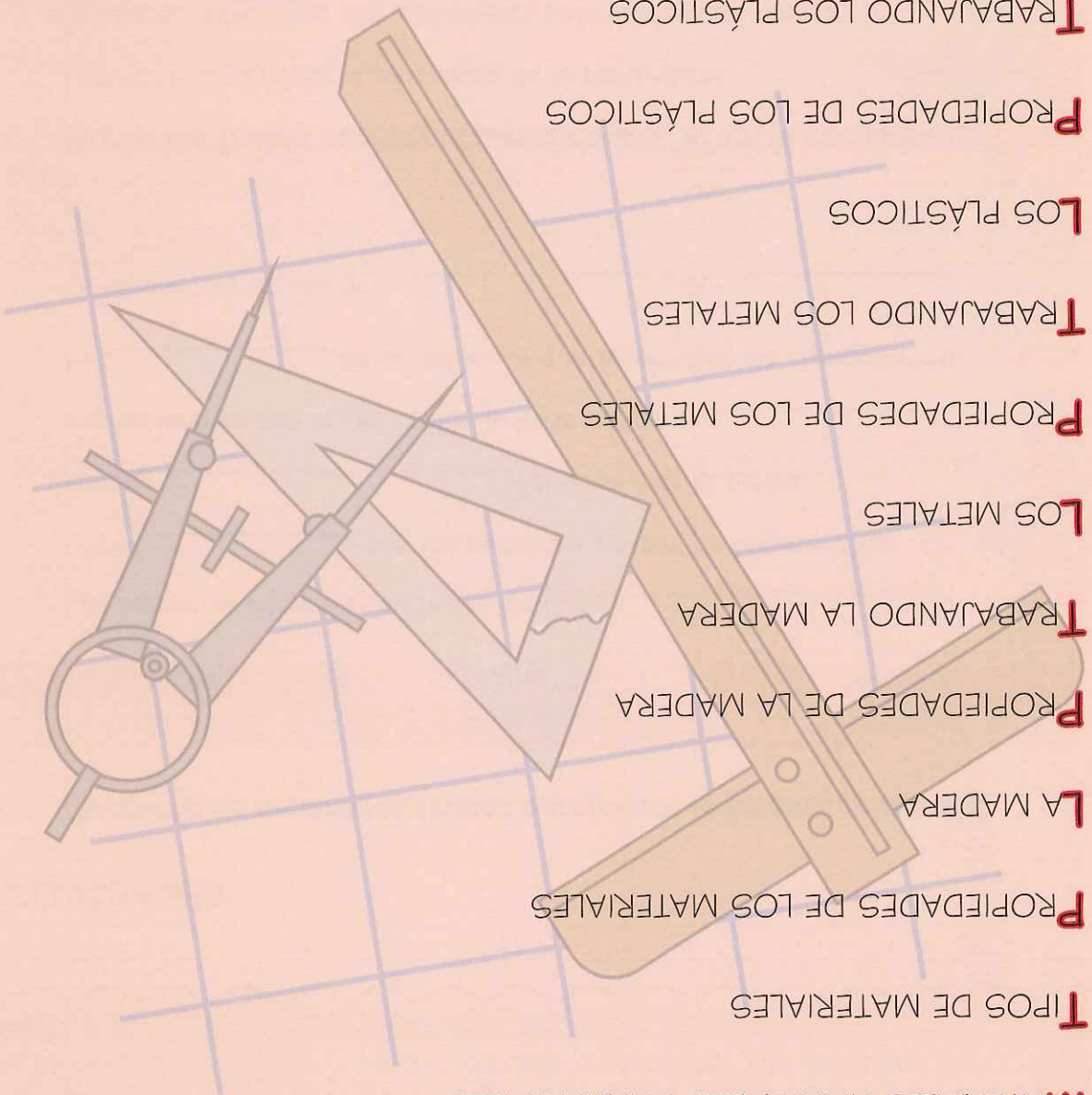
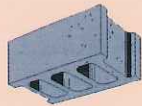
LOS PLÁSTICOS

PROPIEDADES DE LOS PLÁSTICOS

TRABAJANDO LOS PLÁSTICOS

LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

TRABAJANDO CON MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN



MATERIALES NATURALES Y ARTIFICIALES



Las **materias primas** son productos que se extraen de la naturaleza y a partir de ellas se obtienen los **materiales**. Por ejemplo, el hierro no se encuentra en la naturaleza tal y como nosotros lo conocemos, sino que se obtiene a partir de los **minerales**. En este ejemplo, los minerales piritas o magnetita son las materias primas del hierro.

ACTIVIDADES

1. Completa las siguientes frases escogiendo la palabra adecuada:

materia prima	naturaleza	minerales
hierro	magnetita	metales

Las materias primas se extraen de la _____.

Los _____ son las materias primas de los metales.

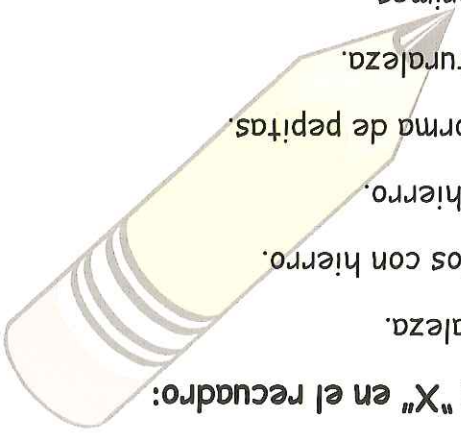
Una _____ del hierro es la pirita.

Los minerales son las materias primas de los _____.

El _____ es un material que se obtiene de la magnetita.

La magnetita es una _____ del _____.

2. Marca las frases correctas poniendo una "X" en el recuadro:



Las materias primas se obtienen de la naturaleza.

Todos los minerales son materiales fabricados con hierro.

La pirita es un mineral del que se obtiene el hierro.

El hierro se encuentra en la naturaleza en forma de pepitas.

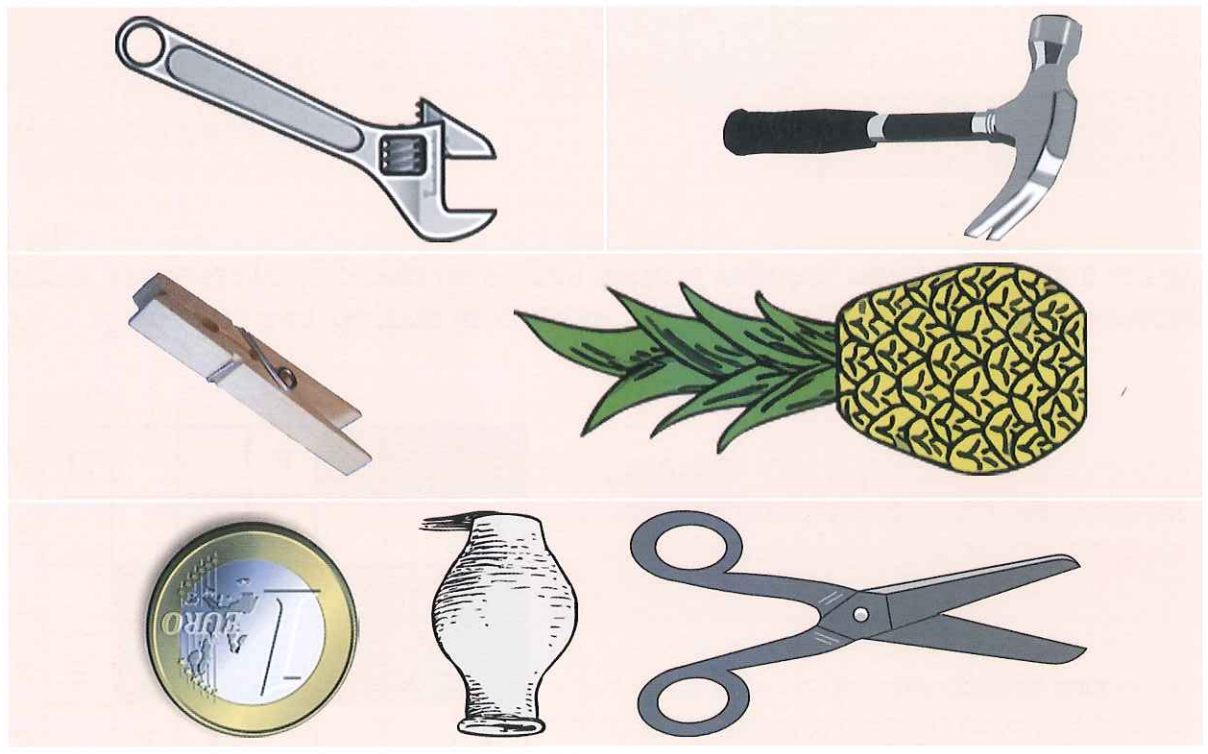
Los materiales son materias primas de la naturaleza.

Los materiales se obtienen de las materias primas.

Todas las materias primas son inagotables.

Observa a tu alrededor y fíjate en el mobiliario y objetos de tu aula. Para su fabricación se han empleado muchos tipos de materiales, por ejemplo: madera, hierro, aluminio y plástico. Algunos de ellos se obtienen directamente de la naturaleza, por el contrario, otros proceden del tratamiento de sus **materias primas**. Los materiales **naturales** proceden directamente de la naturaleza y los **artificiales** proceden de las materias primas obtenidas mediante el tratamiento de productos naturales.

3. Rodea con un círculo los objetos constituidos por materiales naturales, aunque sólo sea parte de ellos:



4. Escribe el nombre de algún objeto o artículo de tu aula que esté fabricado con los materiales siguientes:

- Hierno:
- Madera:
- Algodón:
- Plástico:

5. ¿Cuáles de los objetos del ejercicio anterior proceden de materiales naturales?

- Hierro
 Madera
 Algodón
 Plástico

6. Completa el siguiente crucigrama de acuerdo a las definiciones dadas:

HORIZONTALES						
1. Material natural utilizado para fabricar sillas y mesas.						
3. Tipo de fibra animal o vegetal.						
6. Fibra vegetal empleada para la fabricación de camisetas y pantalones vaqueros.						
7. Fibra animal procedente de la oveja.						
VERTICALES						
A. Materia prima del hierro y de cualquier metal.						

7	L							
6					G			N
5								
4	E							
3		A	T					L
2	I							
1	M		D					A
	A	B	C	D	E	F	G	

7. Relaciona con flechas la columna de la izquierda de la derecha según sea la materia prima de origen natural vegetal, natural animal o artificial.

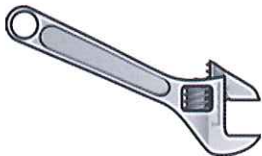
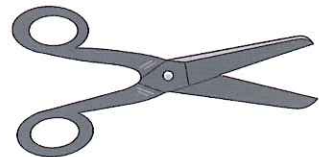
Natural vegetal		Una camiseta de algodón
Natural animal		Un jersey de lana
		Un mueble de madera
		Un pañuelo de seda
		Un martillo de hierro
		Una cuerda de yute
Artificial		Un pantalón de lino

TIPOS DE MATERIALES

Hoy en día se utilizan gran variedad de materiales naturales para la elaboración de fibras. Algunas de estas fibras son de **procedencia vegetal** como el algodón, lino, pita, rafia o el yute, y otras son de **origen animal** como son la lana, cachemir o la seda. También son muy utilizadas las fibras sintéticas de poliéster y nailon.

ACTIVIDADES

1. Rodea con un círculo los objetos metálicos y escribe sus nombres debajo:



--	--	--	--

2. Relaciona los objetos de la columna de la izquierda con el tipo de material que se utiliza para su fabricación según sean metálicos o no metálicos.

Botella de agua

Monedas

Reja

Ladrillos y bloques

Llave inglesa y alicates

Zapatos

Metálico

No metálico

Los materiales no metálicos pueden ser madera, plástico, textil y materiales pétreos. Cada material tiene unas **características propias** que lo hacen adecuado para un uso concreto.

3. Relaciona cada propiedad con el material y su aplicación correspondiente.

Son baratos y abundantes	Metales	Sábana
Son los más densos y pesados	Plásticos	Cuchara
No muy resistentes y baratos	Pétreos	Suelo exterior
Combustibles, aislantes y resistentes	Textiles	Mesa
Se pueden tejer con facilidad	Maderas	Manguera

4. Completa las siguientes frases con las palabras del cuadro:

metales	plásticos	resistentes
densos	arde	conductor eléctrico

Los metales son más _____ que los plásticos, o sea, son más pesados.

La madera _____ muy bien, por eso se utiliza como combustible.

Los adoquines de granito son muy _____ propiedad

que los hacen muy adecuados para la pavimentación de las calles.

Los cables de la luz son de cobre porque es un excelente _____

Muchos plásticos son transparentes, mientras que los _____

son todos opacos y presentan un brillo muy característico.

El uso de los _____ se ha generalizado debido a su

bajo coste, su aceptable resistencia y sus numerosas aplicaciones.

Es muy frecuente que en la fabricación de un objeto se utilicen diferentes materiales. Por ejemplo, la cabeza de un martillo es de hierro, pero el mango suele ser de madera. Se pretende, de esta forma, encontrar el mejor material para cada aplicación. Las razones para elegir un material u otro son: **resistencia, precio, apariencia, fiabilidad del material, y facilidad para trabajarlo.**

5. Completa el siguiente crucigrama.

HORIZONTALES

- Material pétreo utilizado para teja-dos.
- Camino de hierro por donde va el tren.
- Material muy conductor de la electricidad.
- Material que no deja pasar la luz.

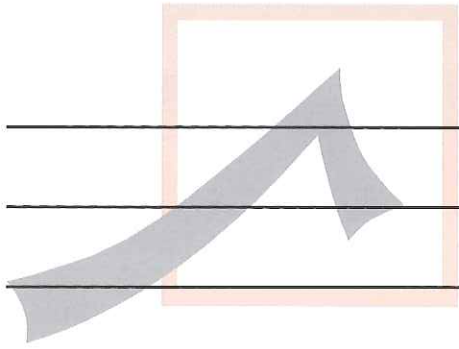
VERTICALES

- Material ligero y resistente.
- Madera muy oscura y muy oscura.
- D. Procedencia de la madera.
- G. Metal ligero, poco resistente e inoxidable.

1	P		Z						
2			R						
3									U
4									
5			L						
6		I							
7			O	B					
8			P						O
	A	B	C	D	E	F	G		

6. De los siguientes materiales y aplicaciones señala los que consideras que no son adecuados y escribe una propiedad que los hace inadecuados.

- Zapatos fabricados con algodón: _____
- Una botella de cemento: _____
- Un silla de hierro: _____
- Un suelo de madera: _____
- Una pared de plástico: _____
- Una mesa de oro: _____



PROPIEDADES DE LOS MATERIALES

Cada material tiene unas características propias que hace que se comporte de formas diferentes ante los esfuerzos, la luz, el calor, etc. El conjunto de estas características son las **propiedades del material** que pueden ser, entre otras, físicas, químicas, estéticas, económicas o ecológicas. Las **propiedades físicas** corresponden a cómo se comporta el material ante el calor, la electricidad, las fuerzas y la luz. Las **propiedades químicas** caracterizan, por ejemplo, cómo reacciona el material con el oxígeno, oxidándolo o no.

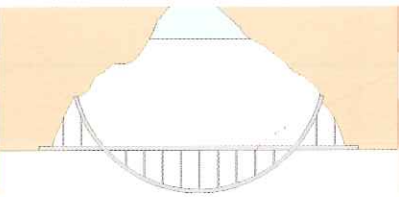
ACTIVIDADES

1. En la siguiente relación de propiedades de los materiales se ha colado una que no es física. Escribe en el recuadro sólo las seis propiedades físicas que aparecen en la lista.

Transparencia	Conductor eléctrico	Dilatación térmica
Tenacidad	Oxidable	Ductilidad
		Maleabilidad

PROPIEDADES FÍSICAS	
1.	4.
2.	5.
3.	6.

2. Relaciona cada esfuerzo con el efecto que causa sobre un material (si es necesario mira la página siguiente).

Compresión		Doblar
Tensión		Retorcer
Flexión		Acartar
Torsión		Alargar

Una propiedad física muy importante es cómo se comporta un material ante la aplicación de un esfuerzo. Esta propiedad es la **resistencia mecánica** a un determinado esfuerzo, el cual puede ser de compresión, tracción, torsión, flexión o cizallamiento, según la fuerza tienda a acortar, alargar, retorcer, doblar o cortar el material, respectivamente.

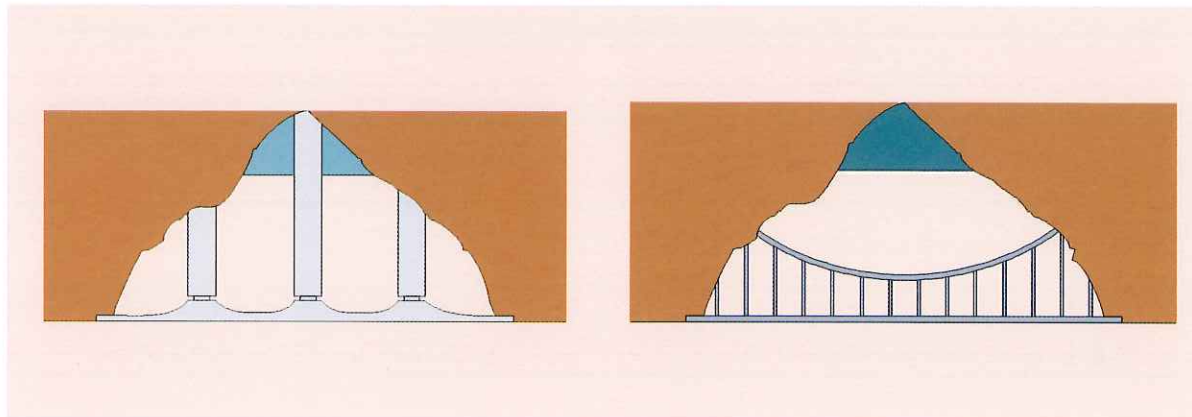
3. Relaciona cada tipo esfuerzo con la situación correspondiente:

Compresión	Andamos por una tabla a modo de puente.
Tracción	Pisamos una lata de refresco.
Torsión	Subimos una persiana.
Flexión	Escrubimos una bayeta mojada.

4. De los siguientes elementos marca los que soportan esfuerzos de compresión, es decir, los que pueden ser aplastados:

- Pilar o columna de un edificio.
- Las patas de una silla.
- Estirar un muelle.
- Aplastar una pastilla de jabón.
- Compactar la basura.

5. Señala en las siguientes figuras de puentes los elementos que están sometidos a esfuerzos de compresión.



Blank writing lines for student response.

7. Escribe cinco frases en las que utilices el nombre de alguno de los objetos del cuadro anterior y las palabras "frágil" o "tenaz".

Blank writing lines for student response.



Blank writing lines for student response.



6. Rodea con un círculo rojo los objetos que estén fabricados con materiales frágiles, con un círculo azul los fabricados con materiales tenaces y escribe el nombre de cada uno de ellos en la parte de abajo.

La **dureza** es la oposición que presenta un material a ser rayado, y es muy comúnmente confundida con la **tenacidad**, que es la capacidad de un material a soportar los golpes sin romperse. La propiedad contraria a la tenacidad es la **fragilidad**, que es la facilidad con la que se rompe un material al golpearlo.

Fecha:

8. Busca y señala en la sopa de letras seis materiales.

P	L	A	S	T	I	C	O
X	R	T	D	E	W	T	G
A	T	R	E	S	E	S	A
C	E	R	A	M	I	C	A
E	C	V	I	D	R	I	O
R	S	D	I	P	O	N	O
O	M	A	R	M	O	L	P

MATERIALES FRÁGILES
MATERIALES TENACES

9. Subraya los materiales u objetos que sean difíciles de rayar, es decir, los materiales duros, y escribe 5 frases utilizando las palabras no subrayadas.

vidrio	madera de pino	llave de acero	moneda de euro	plástico de bolsa
hierro	porcelana	hoja de papel	CD o DVD	pared de yeso

10. Indica si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones:

V	F
---	---

- El vidrio es más duro que el yeso.
- La madera es más dura que el vidrio.
- La madera es más tenaz que el vidrio pero más blanda.
- El vidrio es más tenaz que los plásticos pero más frágil.

Dentro del grupo de las propiedades físicas se encuentran la **elasticidad** y la **plasticidad**. Ambas describen cómo se comporta un material ante la aplicación de un **esfuerzo**. Un material es elástico si tras dejar de aplicarle un esfuerzo vuelve a su forma original. Si por el contrario se deforma permanentemente hablaremos de material plástico.

11. Clasifica los siguientes materiales según tengan un comportamiento plástico o elástico.

- caucho de los neumáticos
- barro para modelar
- el acero de un muelle
- azulejos
- goma espuma
- vidrio de ventana
- hilo de cobre
- goma de borrar
- goma del pelo
- tabla de madera
- loseta de granito

ELÁSTICOS	PLÁSTICOS

12. Relaciona los objetos con la propiedad más adecuada que debe tener el material con el que se fabrican.

- Amortiguador de un coche
- Trampolín de salto
- Ladrillo
- Pavimento de una calle
- Colchón

Elastico

Plastico

Las **propiedades eléctricas** caracterizan el comportamiento de un material ante el paso de una corriente eléctrica. Un material se dice que es **conductor** si la corriente eléctrica puede pasar a través de él con facilidad. En caso contrario es un material **aislante**, o sea, un material a través del cual no puede pasar la corriente, o que tiene cierta dificultad para hacerlo. Los **materiales metálicos** suelen ser muy buenos conductores de la electricidad y del calor.

13. Localiza en la sopa de letras cinco materiales conductores de la electricidad.

H	A	E	C	S	A
I	F	S	O	A	P
E	G	T	B	S	L
R	H	A	R	T	A
R	U	Ñ	E	R	T
O	R	O	B	M	A

MATERIALES CONDUCTORES

14. Completa las siguientes frases utilizando las palabras "conductor" o "aislante" en los espacios correspondientes.

- El mango de los destornilladores es de plástico porque es _____.
- El cobre es un _____, por eso se usa en conductores eléctricos.
- Las asas de las sartenes deben ser _____ del calor.
- El estaño es un _____ que se emplea en soldadura blanda.
- El aluminio es un buen _____ utilizado en alta tensión.
- Las herramientas de los electricistas deben tener mangos _____.

Cada material tiene un comportamiento frente a la luz muy diferente. Las **propiedades ópticas** básicas son **opacidad**, **transparencia** y **translucidez**, según sea el material opaco, transparente o translúcido. En el caso de materiales **opacos**, la luz no puede atravesarlos. Los **translúcidos** permiten el paso de parte de la luz, y en el caso de materiales **transparentes**, el paso de la luz es total.

15. Escribe tres frases empleando los términos "opaco", "translúcido" y "transparente".

16. Los tres aparatos electrónicos de la figura tienen partes transparentes y opacas. Marca en color rojo las partes transparentes y en azul las opacas.



Escribe dos nombres que se correspondan con los componentes transparentes- _____ y _____

tes: _____ y _____

Escribe dos nombres que se correspondan con los componentes opacos de los aparatos: _____ y _____

¿Podrías encontrar algún elemento translúcido en las figuras? _____

Escribe el nombre de algún material translúcido _____

Algunos materiales permiten moldearse fácilmente en forma de hilos de mayor o menor grosor. A estos materiales se les llama **dúctiles**. Si tienen la facilidad de poderse laminar se les llama **maleables**. Si se pueden moldear o trabajar arrancándoles material mediante máquinas-herramienta, un torno por ejemplo, se les llaman **maquinables**. La mayoría de los metales son dúctiles y/o maleables.

17. Señala como verdadera o falsa cada una de las siguientes afirmaciones:

V	F
---	---

- El cobre es dúctil porque se puede hacer hilos con él.
- El mercurio no es dúctil ni maleable porque es líquido.
- Todo material dúctil es maleable.
- Todo material maleable es dúctil.
- Todos los materiales metálicos son dúctiles.
- El cobre es más dúctil que el hierro.
- Un material es maquinable si se puede fundir.

18. Subraya los materiales de la siguiente lista que no sean dúctiles, y con los restantes escribe cinco frases en las que uses estos materiales.

carbon	oro	acero
cerámica	algodón	madera
cobre	aluminio	granito

Mediante las **propiedades químicas** podemos caracterizar cómo reaccionan los materiales con otras sustancias. Por ejemplo, un material es oxidable si reacciona con el oxígeno del aire **oxidándose**. Si esta oxidación no es sólo superficial sino que puede afectar a partes más internas, pudiendo llegar a destruir el material, se dice que es **sensible a la corrosión**. Las principales propiedades químicas son la **oxidación** y la **corrosión**. Estas propiedades afectan sobre todo a los materiales metálicos.

19. La siguiente relación es de materiales oxidables. Encuétralos en la sopa de letras y escribe sus nombres en las siguientes líneas.

hierro plomo cobre estaño plata alpaca

6.	O	R	R	E	I	H	C	S
5.	A	R	Y	U	T	A	V	P
4.	A	R	C	F	R	H	O	A
3.	E	H	T	A	R	J	H	O
2.	E	R	M	R	K	A	P	A
1.	L	C	A	P	L	O	M	O
	P	S	C	B	P	U	I	J

20. Completa las siguientes frases para darles sentido:

- La oxidación es una reacción química con el _____ del aire.
- La corrosión de un material puede llegar a _____.
- Los materiales _____ son sensibles a la oxidación.
- Las principales propiedades _____ son la oxidación y la corrosión.

Además de las propiedades mencionadas, es importante considerar cómo afecta el material o su extracción al medio ambiente. Conviene saber si el material es **reciclable**, si es **reutilizable**, si se descompone (**biodegradable**) o si es **tóxico**. El conjunto de estas características definen las **propiedades ecológicas**. Existen materiales que son altamente peligrosos si se arrojan directamente al medio ambiente debido a su toxicidad, como por ejemplo el mercurio y el plomo. Reciclar significa procesar el material usado para que se pueda volver a utilizar. Ejemplos de materiales reciclables son: el vidrio, el papel, prácticamente todos los metales y algunos plásticos.

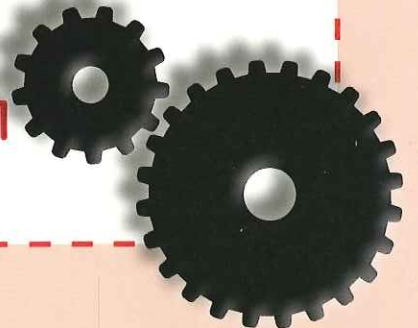
21. Marca la columna correspondiente según sea el material.

Material	Reciclable	Reutilizable	Biodegradable	Tóxico
Plomo				
Papel				
Lata de refresco				
Botella de vidrio				
Restos de comida				

22. ¿En qué contenedor arrojarías los materiales de la actividad anterior, sabiendo que el contenedor amarillo es para envases de plástico y metálicos, el azul para cartón y papel, el verde para vidrio y el convencional para el resto de los residuos?

Material	Amarillo	Azul	Verde	Orgánicos
Plomo				
Papel				
Lata de refresco				
Botella de vidrio				
Restos de comida				





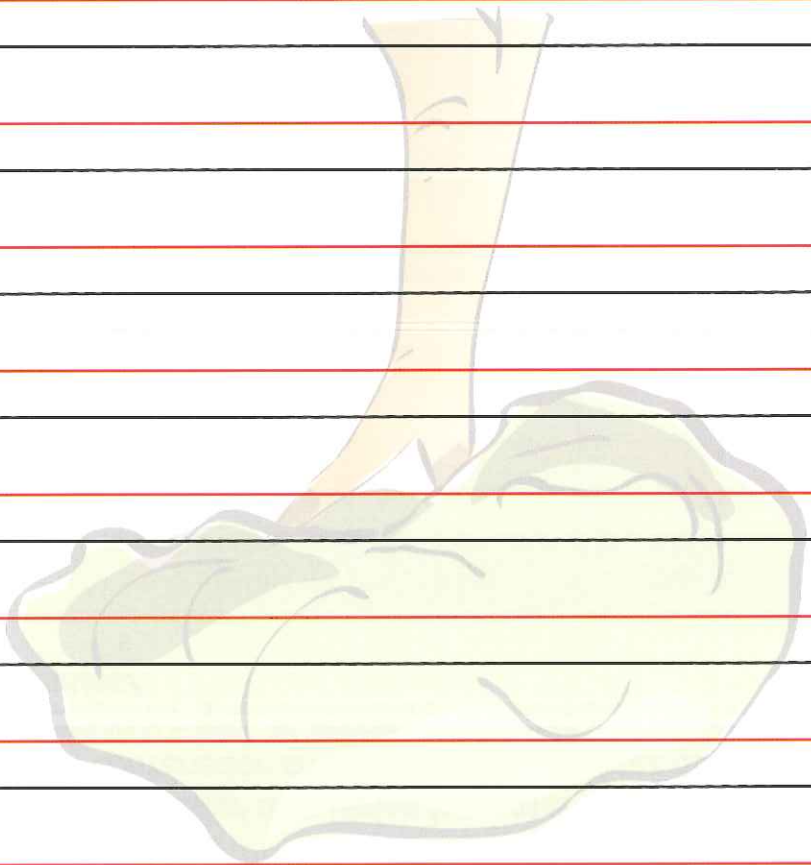
La **madera** es un producto de origen natural y de tipo vegetal, que procede de los troncos y ramas principales de los **árboles**. La madera está formada por fibras alargadas de celulosa que hacen que sea **anisótropa**, es decir, que presente diferentes características de resistencia según la dirección de la veta. El proceso de obtención de la madera consta de las siguientes fases: tala, poda, transporte, descortezado, tronzado, secado y cepillado.

ACTIVIDADES:

1. Ordena los pasos que debo seguir para conseguir tablones de madera a partir del árbol de la figura.

- poda
- tronzado
- talado
- secado
- transporte
- cepillado
- descortezado

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



Las maderas se pueden clasificar en **blandas** y **duras** en función de su resistencia. En general, las maderas duras proceden de árboles de **hoja caduca** y las blandas de **hoja perenne** y con forma de agujas. Entre las maderas duras destacamos la de haya, roble, cerezo y caoba; y entre las blandas el pino, el abeto y el chopo o álamo. Las maderas duras proceden de árboles de crecimiento más lento, presentan una gama de colores más amplia y suelen ser más caras que las blandas.

2. Escribe el nombre de cuatro maderas duras:


3. Completa las siguientes frases con la palabra más adecuada, elegida de la siguiente lista:

lento	tronzado	roble	pino
dura	blanda	barata	perenne

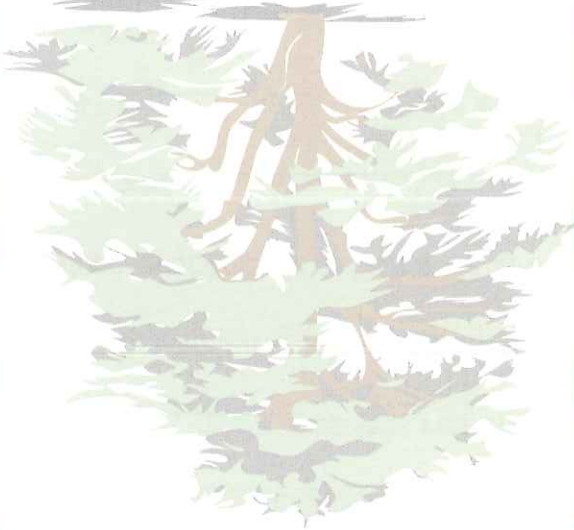
- La madera _____ es más resistente que la _____
- Las árboles de crecimiento rápido son árboles de hoja _____
- La madera dura procede de árboles de crecimiento _____
- La madera de pino es _____, abundante y tiene muchos usos.
- La madera de _____ es más dura que la de _____
- El proceso mediante el que se trocean los troncos se llama _____

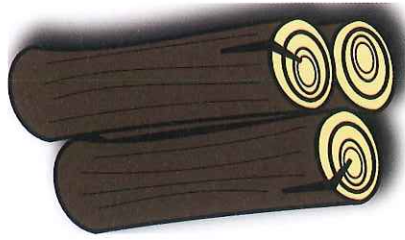
La aplicación de las **maderas duras** es principalmente la fabricación de **muebles**. La madera de **roble** se usa además para fabricar barreras de vino, puertas y ventanas. La madera de **haya**, aparte de ser muy utilizada en elaboración de muebles, se usa en la fabricación de las traviesas de las vías del tren, accesorios de cocina y mangos de herramientas. La madera de **cerezo** se utiliza principalmente para obtener madera chapada para muebles, es decir, para recubrimiento de un material de base (aglomerado o MDF) de una lámina de madera.

4. Relaciona cada objeto con la madera de la que está fabricado.

Barrica		Haya
Cuchara de madera		Cerezo
Puerta exterior		Roble
Madera chapada		
Traviesas de las vías		
Mango de una azada		
Juguetes		

5. Relaciona cada objeto con la madera de la que está fabricado.

Muebles		Pino
Encofrados		Abeto
Pasta de papel		Abeto rojo
Mástil de barco		
Tableros contrachapados		
Cerillas		
Techos y suelos		
Alamo		



MADERAS

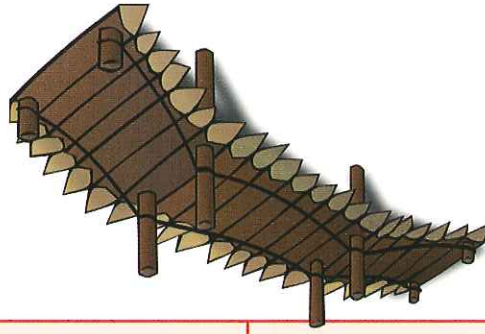
I	V	H	A	Y	A	R
P	F	A	B	E	T	O
I	H	L	E	D	O	B
N	J	A	B	E	T	L
O	I	M	E	R	I	E
C	A	O	B	A	L	E

7. Busca en la sopa de letras el nombre seis maderas y escríbelas en los espacios en blanco.

- Las maderas blandas son _____ fáciles de trabajar que las duras.
- Las maderas duras son _____ resinosas que las blandas.
- Las maderas duras son _____ oscuras que las maderas blandas.
- Las maderas blandas son _____ resistentes que las duras.
- Las maderas duras son _____ duras que las blandas.

6. Completa con las palabras "más" o "menos" las siguientes frases que comparan las maderas blandas y las maderas duras.

Las **maderas blandas** suelen ser de **colores claros** y son muy **resinosas**. También son más ligeras y fáciles de trabajar que las maderas duras. Las aplicaciones del **pino** son muy variadas, de las que destacan la fabricación de muebles, estructuras, techos y suelos. El **abeto** se usa para embalajes, encofrados, palets, pasta de papel y postes. La madera de **chopo** se utiliza sobre todo para elaborar envases y embalajes destinados a contener alimentos, tableros contrachapados, interiores de muebles, paillos, cerillas y lana de madera para embalajes especiales. La madera de **abeto rojo** se emplea en ebanistería, para fabricar mástiles de barcos y postes, etc.



PRODUCTO DERIVADO	TIPO DE MADERA

Caoba	Contrachapado
Pino	Tablero DM
Papel	Roble
Aglomerado	Alamo

8. Clasifica los siguientes materiales según su correspondencia en la columna de madera o de productos derivados de la madera.

De la madera se pueden obtener **materiales artificiales** que pueden ser otros tipos de **maderas o papel**. Las **maderas derivadas** son aglomerados compuestos por virutas de madera prensadas y tableros de fibra de densidad media (MDF), conocidos como DM. Los **tableros de fibra** están compuestos por virutas de madera molidas, prensadas y unidas, como en el caso del aglomerado, con resinas adhesivas.

PROPIEDADES DE LA MADERA

ACTIVIDADES

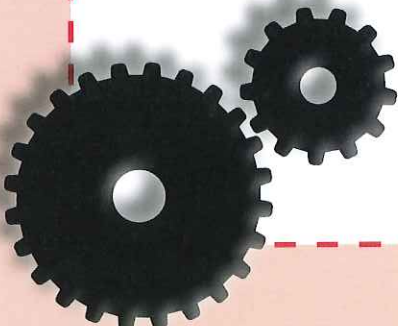
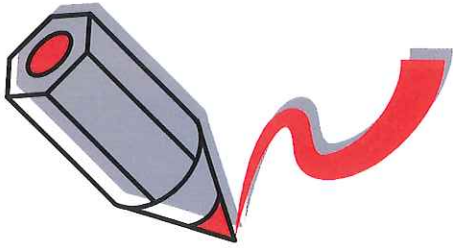
1. Señala las propiedades de una madera blanda, por ejemplo de pino, una madera dura tipo roble y un producto derivado de la madera como el aglomerado.

Propiedad	Madera Blanda	Madera Dura	Biodegradable	Aglomerado
Resistencia				
Tenacidad				
Dureza				
Conductividad				
Color				
Económica				
Reciclable				
Estética				

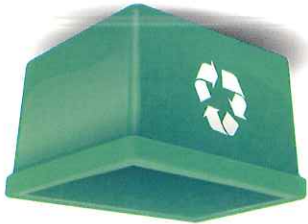
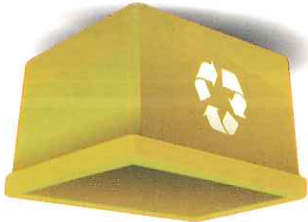
2. Completa el siguiente crucigrama a partir de las definiciones.

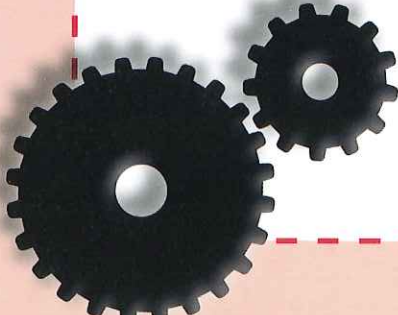
HORIZONTALES	
1. Acción de afinar la madera.	
3. Madera dura usada para hacer tonales.	
5. Primer paso para obtener madera.	
6. Madera blanda también llamada chopo.	
VERTICALES	
B. Restos de madera.	

7							
6		A					O
5			A				
4						U	
3						R	E
2	L		M				R
1		V					
	A	B	C	D	E	F	



3. La madera, el papel o el cartón son materiales que se pueden reciclar.
- ¿De qué color es el contenedor donde se tira el papel?
- ¿Hay algún contenedor específico para reciclar restos de madera?
- ¿Qué material se puede obtener a partir de estos restos?
4. Relaciona los materiales con sus contenedores de reciclaje correspondientes:









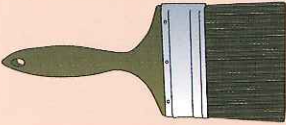
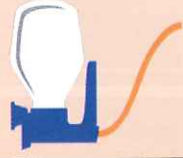






TRABAJANDO LA MADERA

Fecha:

El trabajo de la madera se puede agrupar en diferentes **tareas**: medir, trazar, cortar, dar forma (tornear/fresar), taladrar, acabar, ensamblar, entre otras. Para cada operación se requiere un conjunto de herramientas específicas que se recogen en la siguiente tabla:

UTILIDAD		HERRAMIENTAS	
Medir		Flexómetro/ metro	
Trazar		Lápiz	
Cortar manualmente		Serrucho	
Cortar rectas y curvas		Sierra de calar	
Cortar madera fina		Segueta	
Cortar en línea recta		Sierra circular	
Perforar		Taladro	

UTILIDAD		HERRAMIENTAS	
Moldurar			Fresadora
Desbastar superficies			Cepilladora
			Lima/ escofina
Desbastar			Lijadora
Acabar			Brocha
			Pistola
Unión mediante tornillo			Destornillador
			Llave
Unión mediante clavos			Martillo
Unión mediante silicona			Pistola silicona

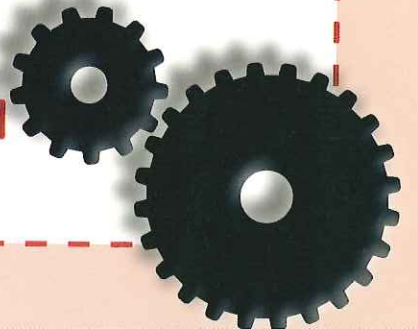
ACTIVIDADES

1. Con ayuda de la tabla anterior completa las siguientes frases:

- Usando el _____ podemos trazar las líneas de corte.
- El _____ sirve para realizar uniones con clavos.
- Si queremos uniones con tornillos utilizaremos el _____.
- Con la _____ podemos hacer cortes circulares.
- Para desbastar grandes superficies utilizamos la _____.
- Si deseamos afinar y pulir utilizaremos la _____.
- Se utiliza el _____ para taladrar la madera.
- Para unión con silicona emplearás la _____.
- Para moldurar el marco de una puerta utilizarías la _____.
- La _____ sirve para realizar cortes rectilíneos.

2. Relaciona cada herramienta con el proceso correspondiente:

Martillo y clavos	Pistola de pintar	Taladro	Fresadora	Lijadora	Sierra circular	Destornillador	Flexómetro o metro	Segueta	Escofina
Corte	Moldurado	Desbastado y afinado	Perforado	Acabado	Medir y trazar	Uniones			



ACTIVIDADES

1. Completa las siguientes frases:

- Las explotaciones en superficie se llaman yacimientos a _____
- Las galerías realizadas para extraer un mineral se llaman _____
- La parte útil de la roca extraída se llama _____ y la parte estéril o inútil, _____
- Un procedimiento de separación de mena y ganga es _____
- La _____ separa las partículas sólidas en un medio líquido.

Los metales son materiales que se obtienen a partir de los **minerales**. Estos minerales se explotan en yacimientos a cielo abierto o en el subsuelo a través de las **minas subterráneas**. Del material extraído en los yacimientos se separan el mineral útil o mena y el estéril o inservible, llamado ganga. La obtención del mineral a partir de la roca extraída se realiza siguiendo uno de los siguientes procesos: **tamizado, filtración o flotación**.

Los materiales metálicos pueden ser **ferrosos** o **no ferrosos** en función de su composición. Los primeros son aquellos cuyo principal componente es el **hierro**, y los no ferrosos son los que en su composición no interviene de manera importante el hierro. Ejemplos de materiales ferrosos son el **hierro puro**, el **acero** y la **fundición**. Ejemplos de materiales no ferrosos son el **cobre**, el **aluminio**, el **plomo**, el **estaño** y el **cinc**. Estos metales se pueden mezclar para obtener las denominadas aleaciones como por ejemplo el **bronce**, mezcla de **cobre** y **estaño**.

2. Escribe el nombre de cuatro materiales metálicos:

--	--	--	--

La aplicación de los **materiales metálicos ferrosos** es muy diversa, si bien la del hierro puro es muy escasa, destacar sólo su uso para la fabricación de transformadores y motores eléctricos. El **acero** en cambio tiene infinidad de aplicaciones, se usa para estructuras metálicas, utensilios de cocina, herramientas, maquinaria, motores e infinidad de usos más. Las **fundiciones** son materiales ferrosos con un alto contenido en carbono, entre el 2,14% y un 6,67%. La fundición es mucho más dura y resistente que el hierro. Sus aplicaciones principales son para mobiliario urbano (farolas, bancos, tapas de arquetas) y maquinaria.

3. Completa las siguientes frases con la palabra adecuada elegida de la siguiente lista.

- ferrosos
- no ferrosos
- ganga
- mena
- tamizado
- aleación
- hierro

Los materiales ferrosos están compuestos por _____.

El cobre es un material _____ que se obtiene de la cuprita.

La _____ es la parte útil de la roca extraída en el yacimiento.

La _____ es la parte estéril de la roca extraída en una explotación.

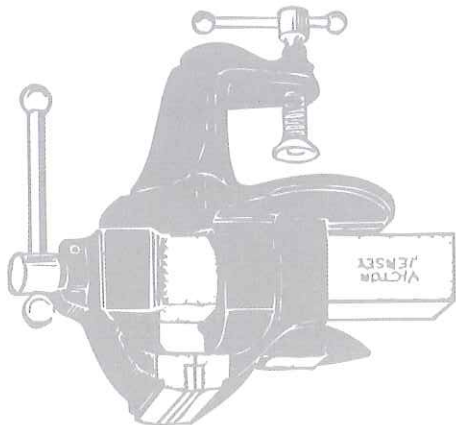
Mediante el _____ se puede separar la mena de la ganga.

El bronce es una _____ obtenida por la mezcla de cobre y estaño.

Uno de los materiales _____ más importante es el acero.

4. Relaciona cada objeto con el metal del que está fabricado.

- Estator motor eléctrico
- Cuchara
- Vigas de una nave industrial
- Casco de un barco
- Tijeras
- Tapa alcantarillado
- Transformador



35

Fundición

Hierro

Acero

- El aluminio es un material metálico _____ utilizado para la fabricación de aviones debido a que es muy ligero.
- La fundición es el material metálico _____ más frágil y más resistente al desgaste.
- El plomo es un material metálico _____ de alta toxicidad para el medio ambiente.

6. Completa con las palabras "ferroso" o "no ferroso" las siguientes frases que corresponden a aplicaciones de metales.



- Estano
- Aluminio
- Plomo
- Cobre

- Batería
- Tubo de agua
- Cables alta tensión
- Puertas y ventanas
- Soldadura blanda
- Bobinados de motores
- Papel aluminio

5. Relaciona cada objeto con el metal del que está fabricado.

Los **materiales metálicos no ferrosos** principales son el **cobre**, el **aluminio**, el **estano**, el **plomo** y el **cinc**. Hay otros muchos metales de uso tecnológico aunque sus aplicaciones son mucho menos numerosas, por ejemplo, el **titanio**, el **volframio**, el **cromo**, **níquel**, etc. Las aplicaciones del **cobre** son cables eléctricos, tuberías de agua y bobinados de motores. El **aluminio** se utiliza para los tendidos eléctricos de alta tensión, en carpintería metálica (puertas y ventanas de exteriores) y latas de alimentos, entre otras. El **estano** se utiliza sobre todo en soldadura blanda y para hacer papel aluminio. La aplicación principal del **plomo** es para las baterías, y la del **zinc** para evitar la oxidación del hierro mediante el galvanizado.

Los materiales metálicos se pueden mezclar para obtener así las **aleaciones**. Las mezclas más conocidas son el **acero**, la fundición, el **latón** de cobre y estaño. Debido a que el bronce soporta muy bien el desgaste y la corrosión se utiliza para engranajes, cojinetes, hélices, etc. Tiene un uso importante en la fabricación de campanas. El latón soporta muy bien la corrosión y por ello se utiliza para fabricar elementos de unión en tuberías y accesorios de fontanería.

7. Busca en la sopa de letras el nombre seis metales y escríbelos a en el cuadro.

I	E	S	T	A	N	O
P	A	A	T	I	L	A
L	H	A	C	E	R	O
O	J	C	D	F	R	N
W	H	I	E	R	R	O
O	C	N	B	E	L	N
C	O	C	O	B	R	E

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

6. _____

METALES

8. Clasifica los siguientes materiales según corresponda a metal o aleación.

- hierro
- acero
- cobre
- aluminio
- bronce
- estaño
- latón
- fundición

Tipo de metal	Aleación

ACTIVIDADES

1. Señala las propiedades que tiene un material metálico ferroso (acero), un material metálico no ferroso (aluminio) y una madera blanda (chopo).

Propiedad	Acero	Aluminio	Chopo
Resistencia			
Tenacidad			
Dureza			
Conductividad			
Color claro			
Económica			
Reciclable			
Estética			

2. Completa el siguiente crucigrama a partir de las definiciones.

	1	P					
	2	L	T				
	3	C					
	4		O				
	5						
	6	C					N
		A	B	C	D	E	F

HORIZONTALES

2. Metal de las baterías de los móviles.
 3. Utilizado para fabricar tuberías.
 4. Muy usado en joyería.
 5. Negación.
 6. Residuo tras quemar la madera.

VERTICALES

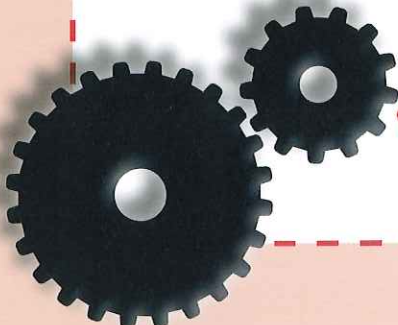
A. Recubrimiento del galvanizado.
 B. Muy pesado y lo tienen las baterías.
 C. Compuesto principal del acero.

3. Como ya sabes, los envases y latas fabricados con metales se pueden reciclar. Responde a las siguientes preguntas:

¿Hay algún contenedor específico para reciclar estos objetos?


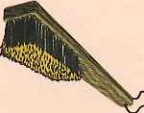




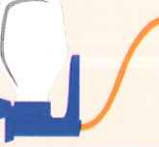




¿Qué material se puede obtener a partir de este reciclado?

TRABAJANDO LOS METALES



El **trabajo de los metales** se puede agrupar en diferentes tareas: medir, trazar, cortar, dar forma, taladrar, acabar, soldar, remachar, etc. Las **herramientas** más usuales las vemos en la siguiente tabla:

UTILIDAD	HERRAMIENTAS
Trazar circunferencias	 Compás de chapa
Marcar	 Botador/puntero
Cortar manualmente	 Sierra de arco
Cortar rectas y curvas	 Sierra de calar
Cortar chapa fina	 Tijeras de chapa
Cortar en línea recta	 Sierra circular
Perforar	 Taladro Columna

UTILIDAD	HERRAMIENTAS	
Moldear		Yunque
Limpia limas		Carda
Labrar el metal		Cinzel o burlil
Eliminar rebabas		Lima/escofina
Afinar y pulir		Amoladora
Acabar		Pintura/barniz
		Pistola de pintar
Unión mediante tornillo		Destornillador
		Llave
Unión soldadura blanda		Soldador eléctrico
Unión soldadura fuerte		Eléctrica

ACTIVIDADES

1. Utilizando la tabla de la página anterior completa las siguientes frases:

Usando el _____ podemos trazar las circunferencias.

La _____ sirve para realizar uniones con tornillos.

Las uniones con soldadura blanda se realizan con el _____.

Con las _____ podemos cortar chapas delgadas.

Con el _____ podemos labrar el metal.

Si deseamos afinar y pulir el metal utilizaremos la _____.

Se utiliza el _____ para taladrar el metal.

Para unión con soldadura fuerte emplearás la _____.

La limpieza de las limas tras su uso lo haremos con _____.

Las marcas en los metales las podemos realizar con el _____.

2. Relaciona cada herramienta con el proceso correspondiente:

Sierra de arco
Pistola de pintar
Taladro de columna
Botador
Eléctrica
Sierra circular
Soldador
Carda
Amoladora

Corte
Limpieza
Desbastado y afinado
Perforado
Acabado
Trazar
Uniones

La **fabricación** de piezas u objetos metálicos requiere la utilización de técnicas de conformación para conseguir darle la forma deseada a los objetos. Una técnica muy empleada es el **moldeo**, que consiste en introducir el metal fundido en un molde, dejarlo enfriar y finalmente extraerlo. Además, hay numerosas técnicas de conformación que se basan en la **deformación** del metal para conseguir la forma deseada, entre ellas destacan: la **laminación**, la **forja**, la **extrusión** y el **doblado**.

3. Responde las siguientes cuestiones:

¿Qué es conformar?

¿Cuáles son las técnicas de conformación?

Escribe el nombre de tres objetos metálicos obtenidos mediante alguna de estas técnicas

La **laminación** consiste en hacer pasar el metal por unos rodillos hasta conseguir una chapa. Mediante el **forjado** podemos conseguir gran diversidad de formas, para lo que se utiliza el yunque y el martillo, con el cual se somete a la pieza a repetidos golpes hasta conseguir la forma deseada. La **extrusión** consiste en hacer pasar el metal derretido por una boquilla que va expulsando el material con la forma predeterminada, muy útil para tubos y perfiles. Finalmente, el **doblado** permite obtener piezas sometiendo al metal a un esfuerzo de flexión.

4. Relaciona cada técnica de conformación con el objeto.

Laminación
Moldeo
Extrusión

Chapa
Tubos y perfiles
Olla

LOS PLÁSTICOS

Los **plásticos** son materiales derivados del petróleo, el carbón o el gas natural, y suelen obtenerse en la industria petroquímica. El proceso por el que se obtienen se denomina **polimerización**, de ahí que a los plásticos se les llame también **polímeros**. Además del petróleo, que sin duda es la materia prima más importante de los plásticos, éstos se pueden obtener de la celulosa, de las proteínas de la leche o incluso de las algas. La industria que fabrica objetos de plástico suele trabajar con el material en forma de gránulos semejantes a las lentejas.

ACTIVIDADES

1. Responde a las siguientes cuestiones:

La industria que obtiene el plástico se denomina:

La materia prima más importante del plástico es el:

¿Cómo se denomina también el plástico?

¿De dónde se puede obtener el plástico?

¿Cómo se llama el proceso de obtención del plástico?

¿Qué forma tiene el material que emplean los fabricantes de juguetes? ¿Y el que utiliza el fabricante de bolsas de plástico?

Los materiales plásticos se clasifican en **termoplásticos** o **termoestables**, en función de cómo se comportan ante el calor. Los **termoplásticos** son los que al aplicarles una fuente de calor se ablandan y pueden deformarse, mientras que al hacerlo con los **termoestables** lo único que podemos conseguir es quemarlos sin que se ablanden. Algunos ejemplos de materiales termoplásticos son la pasta de bolígrafo, la carcasa de un CD o una botella de plástico. Ejemplos de termoestables son los enchufes o el recubrimiento de la formica.

2. Escribe el nombre de cuatro objetos de plásticos termoplásticos.

3. Completa las siguientes frases con las palabras de la siguiente lista.

- | | | | |
|----------------|---------------|---------|----------|
| quemar | ablandan | botella | petróleo |
| termoplásticos | termoestables | calor | |

Los materiales plásticos están compuestos principalmente por _____

Podemos deformar los termoplásticos mediante el _____

Si aplicamos calor a los plásticos _____ se queman.

La pasta de un bolígrafo está hecha de plástico _____

Una _____ de plástico también está fabricada de este material.

Un efecto del calor sobre los termoplásticos es que se _____

Si un plástico se _____ con el calor, es termoestable.

La aplicación de los **plásticos termoplásticos** es muy variada y depende de la clase de plástico. Ejemplos de termoplásticos son: envase de alimentos, bolsas, envoltorios, persianas, tuberías, juguetes, embalajes, moquetas, bolígrafos, carcasas de electrodomésticos, cajas de plástico, etc. Algunos de estos plásticos son el **polietileno**, con el que se hacen bolsas de plástico y envoltorios; el **poliestireno** de la pasta de bolígrafo o cajas de plástico; el **PVC** de las tuberías de desagües; y el **poli-carbonato**, con el que se hacen los discos compactos, DVD, y carcasas de electrodomésticos.

4. Relaciona cada objeto con el tipo de plástico con el que está fabricado.

Bolsa de plástico	Desagüe	Carcasas de los electrodomésticos	Envoltorios	DVD	Bolígrafo	CD
Polietileno	PVC	Poliestireno	Policarbonato			

Los principales materiales **plásticos termoestables** son la **baquelita**, la **melamina** y las **resinas epoxi**. La **baquelita** se aplica en la industria electrónica para fabricar las placas donde se insertan los componentes electrónicos, para fabricar enchufes e interruptores, platos y vasos. En cuanto a la **melamina**, su aplicación principal es el recubrimiento del aglomerado obteniendo lo que se conoce con el nombre de formica. Finalmente, las aplicaciones de las **resinas epoxídicas** son los barnices, pinturas, adhesivos y envoltorios o encapsulados de los componentes electrónicos.



5. Relaciona cada objeto con el plástico con el que está fabricado.

- Enchufe
- Pintura
- Placa base de montajes
- Encapsulado de microchip
- Adhesivo
- Plato
- Formica

- Baquelita
- Melamina
- Resina epoxídica

6. Completa con las palabras "resina epoxídica", "baquelita" o "melamina" las siguientes frases que corresponden a aplicaciones de los plásticos.

- La _____ es un material plástico muy utilizado para la fabricación de enchufes e interruptores.
- La _____ es un material empleado para el recubrimiento de maderas y aglomerados.
- La _____ es empleada como adhesivo.

7. Busca en la sopa de letras el nombre de tres plásticos y tres objetos plásticos y escríbelos a en los espacios en blanco.

U	A	G	T	I	O	E
N	S	E	D	V	D	U
I	L	R	B	E	L	G
M	O	T	R	C	G	A
A	B	Y	X	V	B	S
L	A	F	E	P	Z	E
E	E	P	O	X	I	D
W	I	L	R	C	O	L

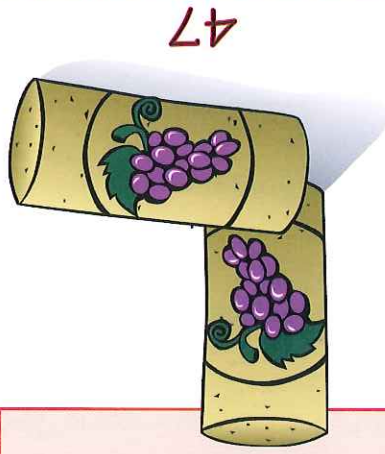
PLÁSTICOS
OBJETOS

Además de los materiales plásticos termoplásticos y termoestables hay un tercer grupo denominado **elastómeros**. Estos materiales tienen la propiedad de ser **elásticos**, es decir, poder estirarse cuando se les aplica una fuerza y al dejar de aplicársela recuperar la forma original. Ejemplos de este tipo de material son el **caucho**, el **látex** y el **neopreno**. Las aplicaciones más características son los neumáticos, las mangueras, suelas de zapatos, trajes de submarinista, etc.

8. Escribe el nombre de cada tipo de plástico en la columna que le corresponda.

poliestireno	epoxi
caucho	melamina
polietileno	PVC
baquelita	látex

Termoplástico	Termoestable	Elastómero



PROPIEDADES DE LOS PLÁSTICOS

ACTIVIDADES

1. Marca las propiedades que tiene una material plástico (botella de agua), material metálico ferroso (cuchara) y una madera blanda (lápiz).

Propiedad	Botella	Cuchara	Lápiz
Resistencia			
Tenacidad			
Dureza			
Conductividad			
Color claro			
Económica			
Reciclable			
Estética			

2. Relaciona las propiedades de la columna de la izquierda con el material que mejor se adapta a dicha propiedad.

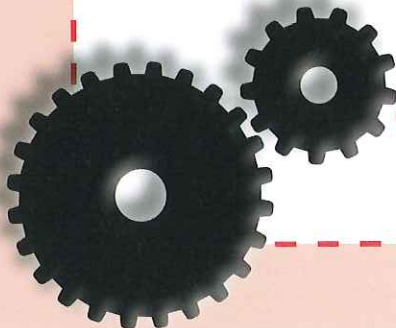
Conductividad
Reciclabilidad
Oxidabilidad
Resistencia mecánica
Dureza
Fragilidad
Tenacidad

Hierro
Madera
Plástico
Vidrio

3. Muchos tipos de envoltorios y envases están fabricados con plásticos termoplásticos que se pueden reciclar. Responde:

¿Hay algún contenedor específico para reciclar estos objetos?

¿Qué material se puede obtener a partir de este reciclado?

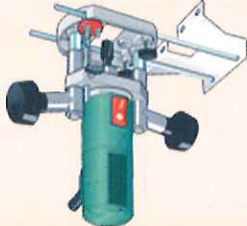


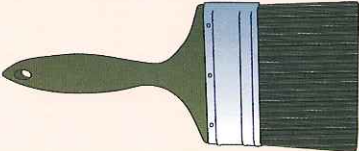
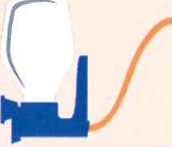

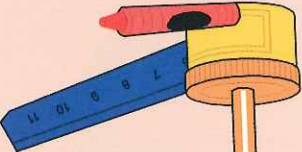




TRABAJANDO LOS PLÁSTICOS

Fecha:

El trabajo de los plásticos se puede agrupar en diferentes tareas: **medir, trazar, cortar, taladrar y pegar**, entre otras. Para cada operación se requiere un conjunto de **herramientas específicas**, de las que mostramos algunas en la siguiente tabla.

Herramientas	Utilidad
	Trazar circunferencias
	Marcar
	Cortar manualmente
	Cortar rectas y curvas
	Cortar
	Cortar chapa fina
	Perforar
Taladro	
Segueta	
Cúter	
Sierra de calar	
Tijeras de chapa	
Rotulador	
Compás de chapa	

Utilidad	Herramientas	
Moldurar		Fresadora
Limar		Lima
Lijado		Lijadora
Acabar		Pintura/barniz
		Pistola de pintar
Unión mediante tornillo		Destornillador
Unión con adhesivo		Adhesivo
Unión mediante tornillo		Llave
Unión mediante silicona		Pistola de silicona

ACTIVIDADES

1. Utilizando la tabla de la página anterior completa las siguientes frases:

- Usando el _____ podemos trazar las circunferencias.
- El _____ sirve para realizar uniones mediante pegado.
- Las uniones con silicona se realizan con la _____.
- Con el _____ podemos cortar láminas delgadas de plástico.
- Con la _____ podemos cortar láminas gruesas de plástico.
- Si deseamos pulir bordes tras cortarlo utilizaremos la _____.
- Se utiliza el _____ para taladrar el plástico.
- Para unión con tornillo emplearás el _____.
- Con la pistola podemos _____ rápidamente una gran superficie.
- Las marcas en los plásticos las podemos realizar con los _____.

2. Relaciona cada herramienta con el proceso correspondiente:

Segueta	Pistola de pintar	Taladro	Compás	Pistola termofusible	Sierra de calar	Destornillador	Lima	Cúter
Corte	Limpieza	Desbastado y afinado	Perforado	Acabado	Trazar	Uniones		

Para la fabricación de objetos de plástico es necesario recurrir a **técnicas de conformación** que permitan obtener la forma deseada. Las principales técnicas son: la **extrusión** para obtener tubos y varillas, el **moldeo** que permite obtener piezas rellenas de plástico con lámina fundida y el **calandrado** para la fabricación de láminas finas de plástico. La mayoría de los objetos de plástico se obtienen mediante moldeo por alguna de sus variantes: **inyección, compresión, soplado o por vacío.**

3. Responde las siguientes cuestiones:

¿Qué es conformar un objeto?

¿Cuáles son las técnicas de conformación de los plásticos?

Escribe el nombre de tres objetos de plástico que puedan obtenerse mediante la técnica de moldeo:

4. Relaciona cada técnica de conformación con el objeto.

Calandrado	Tubo de plástico
Extrusión	Cubo de fregar
Moldeo	Lámina de plástico

5. Señala las frases que piensas que son incorrectas:

- La inyección es un tipo de extrusión.
- El moldeo siempre se aplica utilizando moldes.
- Mediante el calandrado podemos obtener láminas muy finas de plástico.
- Algunas de las variantes del moldeo son por inyección, por soplado, por compresión, por vacío y por extrusión.

LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Los **materiales de construcción** comprenden una amplia gama de productos, todos ellos derivados de las rocas que se encuentran en la naturaleza. Estos materiales se pueden clasificar en materiales **pétreos**, materiales **cerámicos** y materiales **aglomerantes**. Dentro del primer grupo se encuentra la **arena**, la **grava** (formada por fragmentos mayores que los de la arena), el **mármol** y el **granito**. En el segundo tipo se encuentran aquellos materiales que se obtiene mediante el horno de arcilla o caolín mezclados con aditivos, por ejemplo, **ladrillos** o **azulejos**.

ACTIVIDADES

1. Responde las siguientes cuestiones:

¿De dónde se obtienen los materiales de construcción?

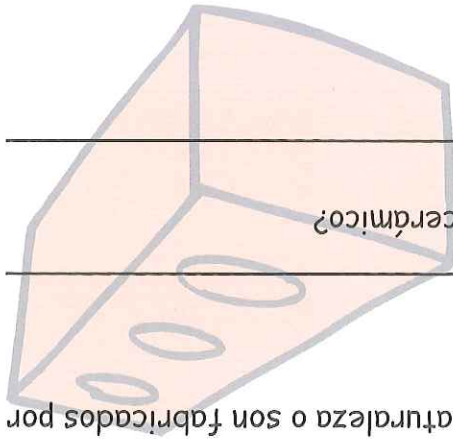
¿En qué tres grupos se pueden clasificar los materiales de construcción?

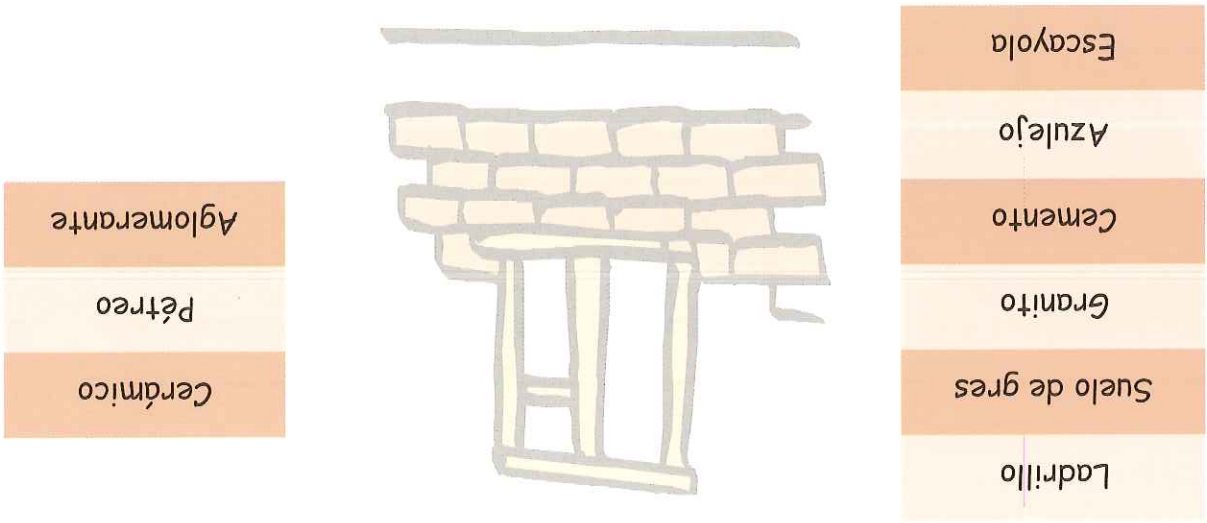
¿Qué diferencia existe entre la grava y la arena?

¿Cuál es la diferencia principal entre los materiales pétreos y los cerámicos?

¿Se encuentran el mármol y el granito en la naturaleza o son fabricados por el hombre?

Un ladrillo de pared es un material pétreo o cerámico?

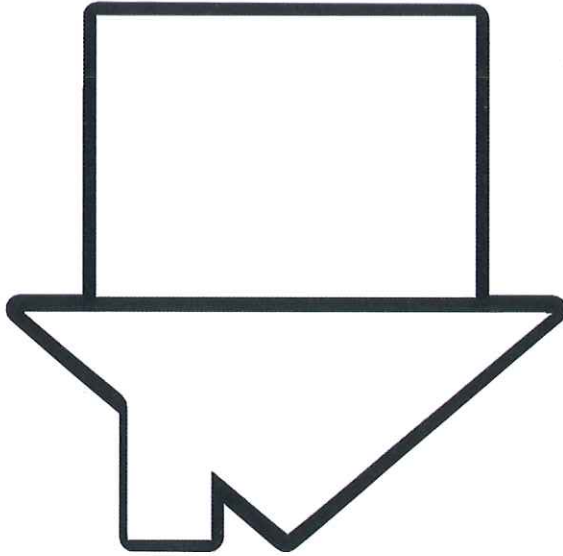




3. Relaciona cada artículo con el grupo que le corresponda.
- Los materiales _____ proceden directamente de las rocas.
 - Los materiales cerámicos se obtiene por el _____ de la arcilla.
 - La diferencia entre grava y arena está en el _____ de los granos.
 - El cemento, el yeso y la escayola son ejemplos de materiales _____.
 - La meza de arena, agua, cemento y grava se denomina _____.
 - Los azulejos o los ladrillos de barro son ejemplos de materiales _____.
 - La composición del cemento es caliza, arcilla y _____.

2. Completa las siguientes frases con la palabra adecuada elegida de la siguiente lista.

Los **materiales aglomerantes** son aquellos que nos permiten unir ladrillos, baldosas o cualquier otro tipo de material empleado en la construcción. Los más empleados son el **cemento** para la fabricación de mortero (arena, cemento y agua) y **hormigón** (mortero con grava), el **yeso** para revestimiento de paredes, la **escayola** para techos y el **asfalto** para recubrimiento de calzadas. El cemento está compuesto por yeso, caliza y arcilla, todos ellos finamente triturados y después cocidos y molidos de nuevo.



5. Realiza un dibujo de la fachada de esta casa, en la que aparezca el vidrio, algún material cerámico, material pétreo y material aglomerante.

seguridad	arena	refractorio	óptico
arena	cloruro sódico	carbonato sódico	caliza

Busca los intrusos:

Escribe las propiedades del vidrio.

¿Cómo se obtiene el vidrio?

4. Responde a las siguientes preguntas y a continuación, en la serie de nombres en la que hay un intruso, subraya en cada línea la palabra que no corresponde con la serie.

El **vidrio** es un tipo de material cerámico que se obtiene por fusión, a unos 1500°, de **arena**, **caliza** y **carbonato sódico**, y que después es enfriado lentamente. Es un material muy duro y resistente al ataque químico, si bien, resulta frágil. Hay muchos tipos de vidrios, dependiendo de la velocidad de enfriamiento las características del vidrio obtenido es muy distinto. Si se enfría muy **rápido** el resultado es un vidrio muy frágil y si se enfría **lentamente** el vidrio no será tan transparente. Los principales tipos de vidrios son: el vidrio óptico utilizado para las gafas, el vidrio de seguridad utilizado en las lunas de los coches y el vidrio refractorio utilizado para utensilios de cocina.

Cuarto de baño	Salón	Fachada o exterior

yeso	azulejos	tejas	pared de mármol	suelo de mármol
suelo de gres	espejo de vidrio	ladrillo visto en fachada	sanitarios de porcelana	
mortero	techo de escayola			

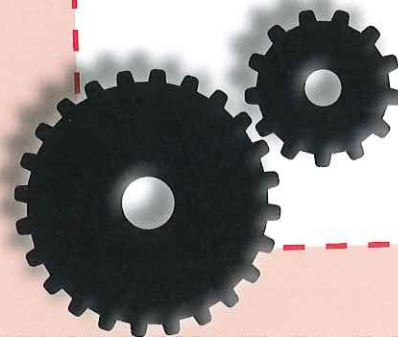
7. Escribe en la columna correspondiente los siguientes materiales según el lugar donde sea más adecuado su uso: en un cuarto de baño, en un salón, en la fachada o exteriores de una casa (puedes poner algún material en varias columnas).

A	M	A	R	M	O	L
O	V	E	S	O	T	O
T	L	R	B	E	N	I
I	O	T	R	C	E	R
N	T	E	J	A	M	D
A	A	F	E	P	E	I
R	C	E	O	X	C	V
G	R	E	S	C	C	L

PLÁSTICOS


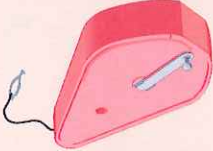
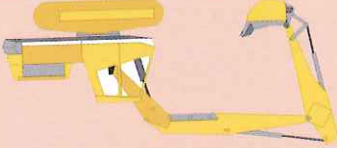
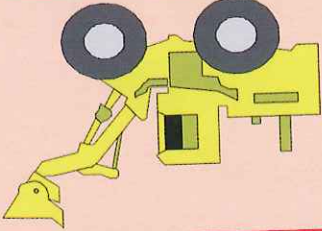


6. Busca en la sopa de letras el nombre de siete materiales utilizados en la construcción y escríbelos en los espacios en blanco.

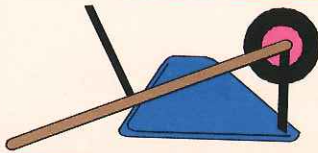
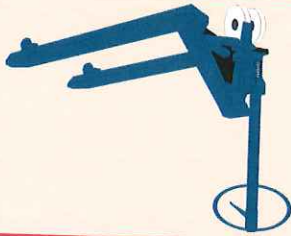




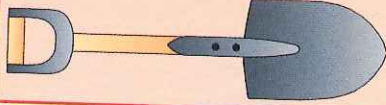

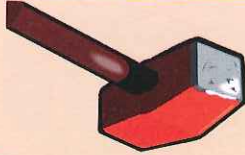
Fecha:



TRABAJANDO CON MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

En el trabajo de **construcción** se realizan diversidad de tareas que comprenden desde el replanteo de la obra hasta la colocación de los detalles finales. En la siguiente tabla se muestran algunas de las **herramientas y operaciones** más frecuentes en la construcción:

Herramientas		Utilidad
Metro/ Flexómetro		Tomar medidas
Tiralíneas		Señalar suelos y paredes
Retroexcavadora		Excavaciones
Camión/ dumper		Movimiento de tierras
Pala cargadora		Movimiento de tierras
Apisonadora		Apisonar terreno

Herramientas		Utilidad	
Carrillo		Desplazar cargas	
Transpalette			
Hormigonera		Preparar mortero/hormi- gón	
Martillo neumático		Perforar/romper suelo	
Lana		Enfoscar/enyesar	
Palustre		Manejar mortero	
Pala		Cargar materiales	
Pico		Picar	
Marro		Romper	

ACTIVIDADES

1. Con ayuda de la tabla de la página anterior completa las siguientes frases:

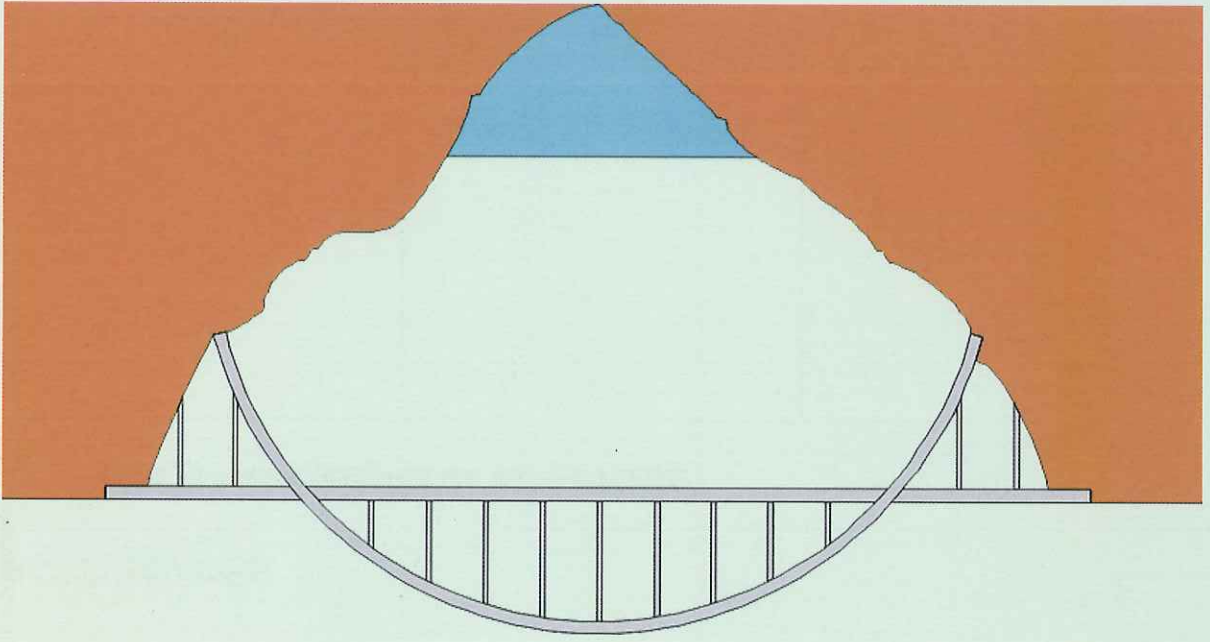
- Usando el _____ podemos trazar líneas en suelos o paredes.
- El dumper se utiliza para _____
- La _____ nos permite preparar mortero cómodamente.
- La _____ se utiliza para extender mortero o yeso.
- Es usual que con el _____ se maneje el mortero.
- El _____ permite romper losas fácilmente.
- La _____ permite cargar de arena la hormigonera.
- Para abrir grandes zanjas el maquinista usa la _____
- La _____ nos ayuda a mover los palets sin esfuerzo.
- Si queremos derribar un muro lo podemos hacer con un _____
- Para asentar y comprimir el terreno recurrimos a la _____

2. Relaciona cada herramienta con el proceso correspondiente:

Apisonadora
Dumper
Hormigonera
Transpalette
Carrillo
Martillo neumático
Pala cargadora
Palustre
Tirallinas

Desplazar cargas
Marcar y trazar
Movimiento de tierra
Manejo de mortero
Compactar
Romper
Fabricar mortero

MIS PROYECTOS



ESTRUCTURAS

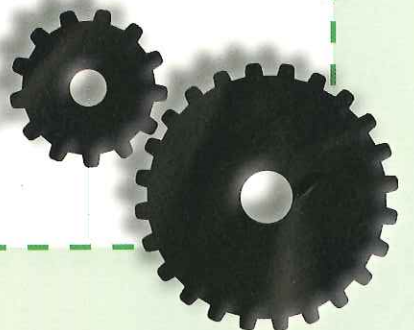
CONCEPTOS BÁSICOS

FUERZAS QUE SOPORTAN

FORMAS RESISTENTES

SÍNTESIS

CONCEPTOS BÁSICOS



Una **estructura** es la parte de un objeto que sostiene su peso y que permite que tenga una forma determinada. No sólo la podemos encontrar en construcciones realizadas por el hombre sino también en la naturaleza, nuestro mismo esqueleto es una estructura cuya finalidad es sostener a nuestro cuerpo.

En nuestro entorno podemos ver infinidad de estructuras, por ejemplo, piensa en tu casa: está sustentada por un conjunto de **pilares** (estructura vertical) unidos entre sí por **vigas** (estructura horizontal). La estructura es muy visible en las viviendas que están en construcción, dado que no hay paredes podemos ver perfectamente los pilares y las vigas.

Otra estructura muy visible es la de los **puentes**, donde se aprecian las pilas en las que se apoyan grandes vigas que soportan la calzada.

La mayoría de los seres vivos también tienen una estructura interior, aunque suele ser difícil de ver a simple vista.

ACTIVIDADES

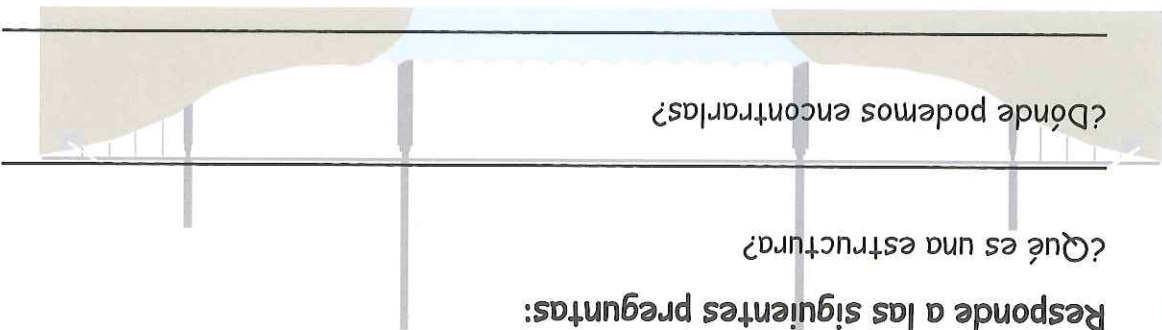
1. Dibuja tres ejemplos de estructuras.

Casa	Puente	Esqueleto

2. Responde a las siguientes preguntas:

¿Qué es una estructura?

¿Dónde podemos encontrarlas?



3. De las siguientes afirmaciones, señala las que son verdaderas y las que son falsas.

Todas las estructuras son construidas por el hombre. V F

Todas las estructuras soportan alguna carga o peso. V F

Las estructuras permiten proteger partes importantes de un objeto. V F

Existen estructuras naturales de piedra. V F

Los árboles también tienen una estructura interna. V F

El agua, como cualquier otro líquido, tiene una estructura. V F

Las estructuras o son artificiales o son naturales. V F

4. De las siguientes estructuras, selecciona las artificiales.

edificio	galería subterránea	iglu	acueducto
madriguera	carcasa de un aparato	esqueleto	carrocería
puente	presa	caracola	columna de piedra
acantilado			

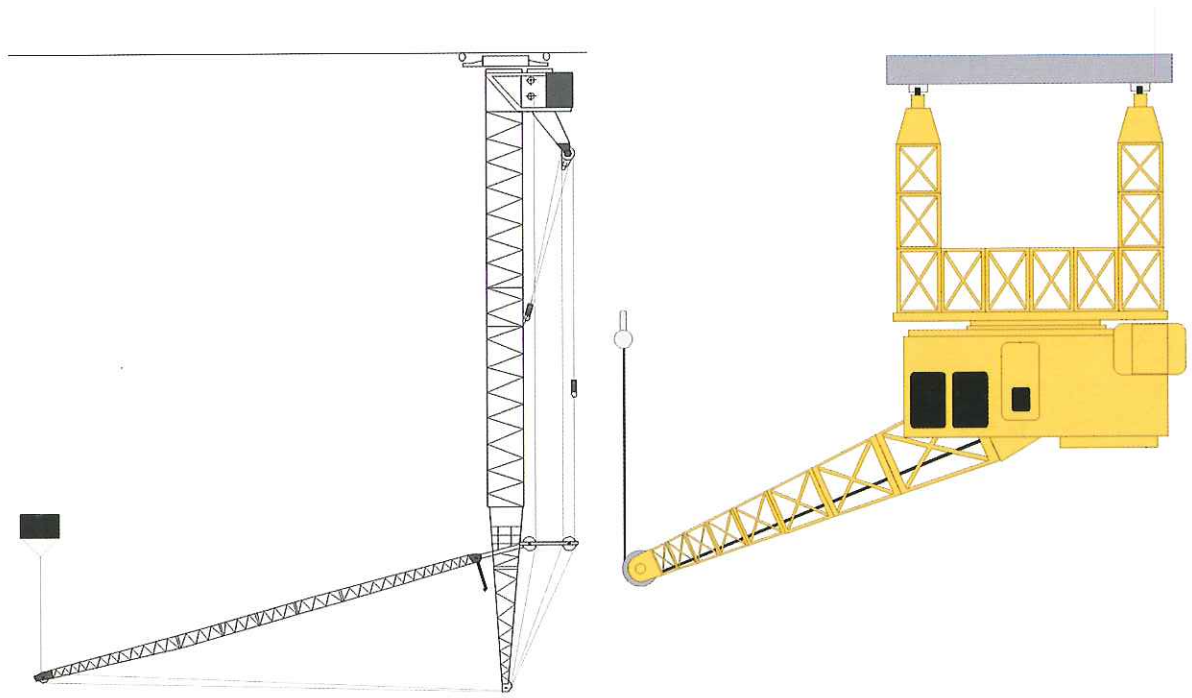
¿Hay alguna que pueda ser artificial y natural? ¿Cuál o cuáles?

Las estructuras se pueden **clasificar** (además de según sean artificiales o naturales), en si son **verticales u horizontales**. Son verticales las estructuras cuya altura es mayor que su anchura, y son horizontales las que su anchura es mayor que su altura. Un ejemplo de estructura vertical lo tenemos en los postes de la luz o en los mástiles de las antenas de televisión, y de estructura horizontal en un puente o en la carrocería de un coche.

5. Completa las siguientes frases:

- Las estructuras pueden ser naturales o _____
- Además, pueden ser horizontales o _____
- Las estructura horizontales son más anchas que _____
- Mientras que las _____ son más _____ que anchas.

6. Señala en rojo sobre las dos grúas siguientes las estructuras verticales y en azul las horizontales.



Otra forma de clasificar las estructuras es si son **móviles** (como por ejemplo, los puentes levadizos) o si son **fijas** (como los edificios). Además, pueden ser **triangulares** o **no triangulares** según se utilice el triángulo o no para unir las piezas de la estructura. Un ejemplo lo podemos ver en los postes de la luz metálicos, los elementos se unen mediante tornillos o soldaduras ordenándose según triángulo. Finalmente, las estructuras pueden ser simples como un mástil o compuestas como puede ser el esqueleto del cuerpo humano.

7. Clasifica las siguientes estructuras marcando la columna correspondiente según el tipo al que correspondan (natural o artificial, vertical u horizontal, móvil o fija y simple o compuesta)

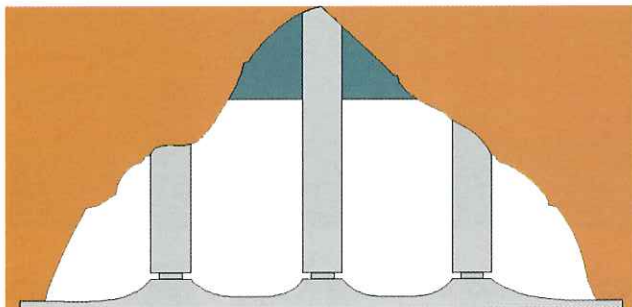
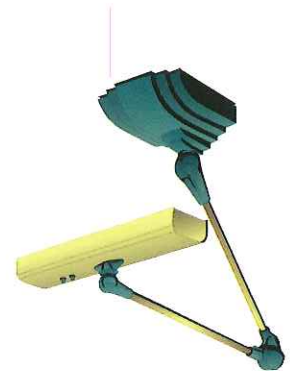
ESTRUCTURA	Natural	Artific.	Vert.	Horiz.	Móvil	Fija	Simple	Comp.
Puente levadizo								
Puente fijo								
Pilar								
Viga								
Mástil bandera								
Esqueleto								
Poste de la luz								
Balancín parque								
Carrocería								
Presa								
Aandamio								

_____	3	Natural, vertical, móvil, compuesta
_____	2	Artificial, horizontal, fija, compuesta
_____	1	Artificial, vertical, fija, compuesta

9. Escribe 3 ejemplos de estructuras con las siguientes características:

¿Cómo están unidos los elementos estructurales del flexo y del puente?

¿Qué función tienen los elementos estructurales?



8. Roda con un círculo los elementos estructurales en los siguientes objetos:

En toda estructura se pueden diferenciar los denominados **elementos estructurales**. Estos elementos corresponden a cada una de las partes que soportan algún tipo de esfuerzo dentro de la estructura. Suelen estar unidos por **tonillos, soldaduras, remaches** o algún tipo de **aglomerante**. Por ejemplo, en la estructura de una vivienda, los elementos estructurales son los pilares y las vigas, unidos entre sí por hormigón armado.

FUERZAS QUE SOPORTAN

Las estructuras tienen que soportar distintos tipos de cargas, a parte de su propio peso cargan con otras fuerzas que actúan de diferentes formas. Los cuatro tipos de fuerzas principales son la **compresión**, la **tracción**, la **flexión** y la **torsión**. La compresión es aquella fuerza que tiende a aplastar a la estructura, como por ejemplo el peso que soportan los pilares de un edificio. La tracción es la fuerza opuesta, o sea, tiende a estirar a la estructura, por ejemplo, los cables del tendido eléctrico de alta tensión. La flexión es la fuerza que tiende a doblar a la estructura, por ejemplo el peso de los libros que doblan las baldas de las estanterías. Finalmente, el esfuerzo de torsión tiende a retorcer a la estructura, un ejemplo lo tenemos en la fuerza que ejercemos sobre el destornillador cuando fijamos un tornillo, la cual tiende a retorcer la parte más débil de la herramienta que es la punta.

ACTIVIDADES

1. Señala con una cruz la columna correspondiente según el tipo de esfuerzo al que se vea sometido el objeto:

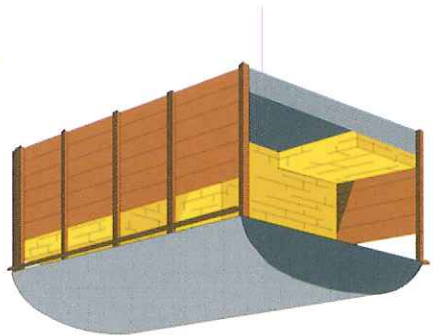
MATERIALES	Compresión	Tracción	Flexión	Torsión
Los pilares de una casa.				
Las patas de una silla.				
Un tablón para cruzar río.				
Unas cuerdas de guitarra.				
Un balancín del parque.				
Un destornillador.				
Unos tirantes de pantalón.				



REPASO

El **esfuerzo de compresión** tiende a acortar los objetos sobre los que se aplica la fuerza.

2. Señala en las estructuras de los siguientes dibujos las partes o elementos que están sometidos a esfuerzos de compresión.



3. Marca las acciones que ejercen un esfuerzo de compresión sobre algún objeto.

Sentarme sobre silla.

Aplastar una botella de plástico.

Cortar una hoja de papel.

Pulsar el 2 en un mando a distancia.

Compactar la basura.

Abrir una botella de agua con tapón de rosca.

Quitar una pegatina.

Partir una nuez con un cascanueces.

Varear un olivo.

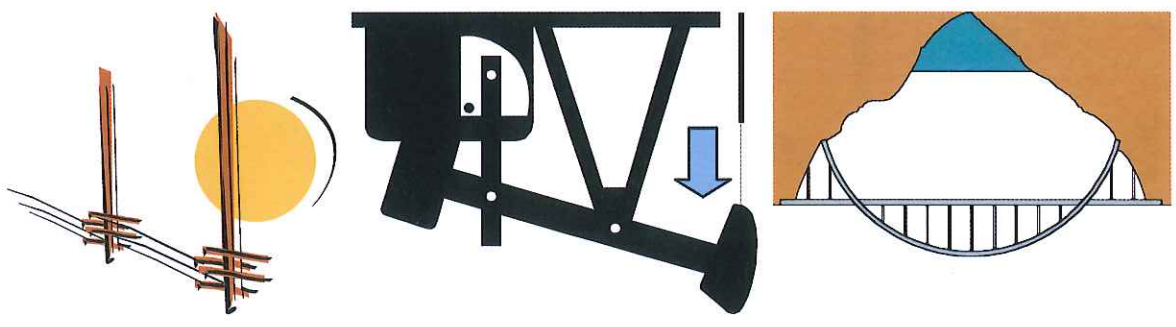
Andar sobre un tablon de madera mientras vemos cómo se dobla.



REPASO

El **esfuerzo de tracción** tiende a alargar los objetos sobre los que se aplica la fuerza.

4. Señala en las estructuras de los siguientes dibujos las partes o elementos que están sometidos a esfuerzos de tracción.



5. Marca las acciones que ejercen un esfuerzo de tracción sobre algún objeto.

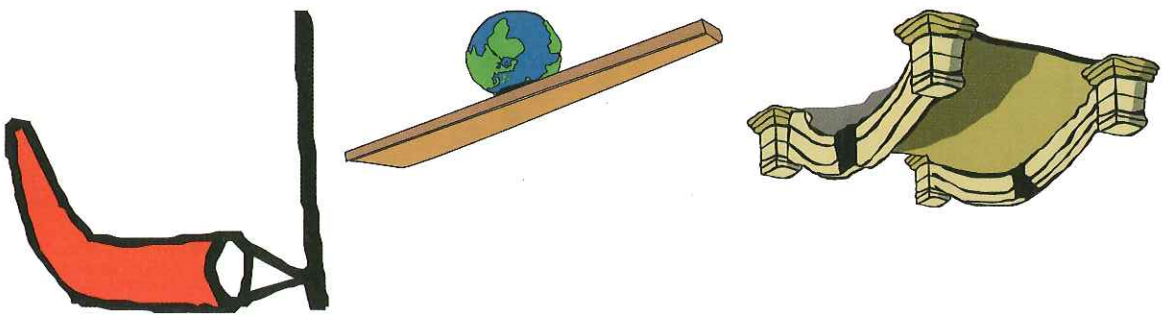
- Quitar el tapón del desagüe del lavabo.
- Sacar un clavo con unos alicates.
- Tensar una alambrada de una valla.
- Pisar el acelerador del coche.
- Levantarme de la cama.
- Ponerme unos pantalones muy ajustados.
- Abrir un libro.
- Desenredarme el pelo con el peine o el cepillo.
- Saltar en una cama elástica.
- Calzarme unas botas.



El **esfuerzo de flexión** tiende a doblar los objetos sobre los que se aplica la fuerza.

REPASO

6. Señala en las estructuras de los siguientes dibujos las partes o elementos que están sometidos a esfuerzos de flexión.



7. Marca las acciones que ejercen un esfuerzo de flexión sobre algún objeto.

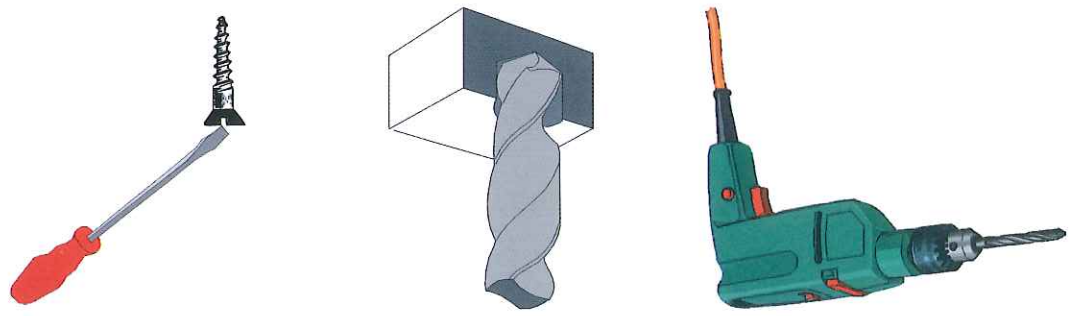
- Partir un palillo de dientes.
- Andar sobre una tablón apoyado sólo en los dos extremos.
- Cortar un alambre.
- Pescar con caña.
- Colgar sobre una barra larga.
- Pintar con brocha.
- Saltar sobre una cama elástica.
- Bajar unas escaleras.
- Clavar un clavo en un trozo de madera.
- Colgar un cuadro en la pared.



REPASO

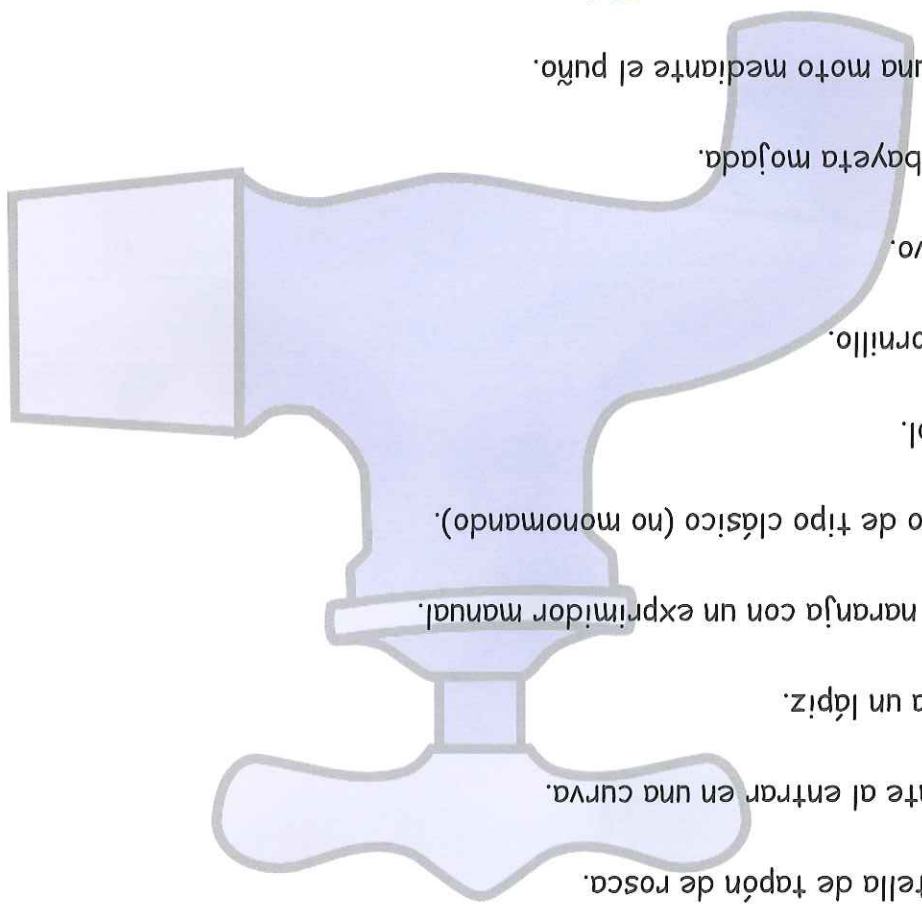
El **esfuerzo de torsión** tiende a retorcer los objetos sobre los que se aplica la fuerza.

8. Señala en las estructuras de los siguientes dibujos las partes o elementos que están sometidos a esfuerzos de torsión.



9. Marca las acciones que ejercen un esfuerzo de torsión sobre algún objeto.

- Abrir una botella de tapón de rosca.
- Girar el volante al entrar en una curva.
- Sacar punta a un lápiz.
- Exprimir una naranja con un exprimidor manual.
- Abrir un grifo de tipo clásico (no monomando).
- Talar un árbol.
- Apretar un tornillo.
- Clavar un clavo.
- Escurrir una bayeta mojada.
- Acelerar en una moto mediante el puño.



10. Marca en el recuadro las frases que sean correctas:

Las estructuras están sometidas a todo tipo de esfuerzos.

El esfuerzo de compresión tiende a acortar las estructuras.

El esfuerzo de tracción tiende a doblar las estructuras.

El esfuerzo de flexión dobla la estructura pero nunca la rompe.

Los tipos de esfuerzos existentes sólo son cuatro.

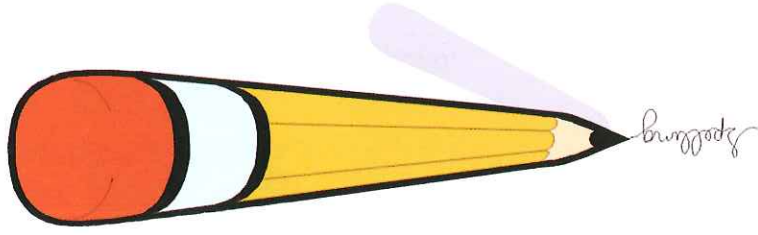
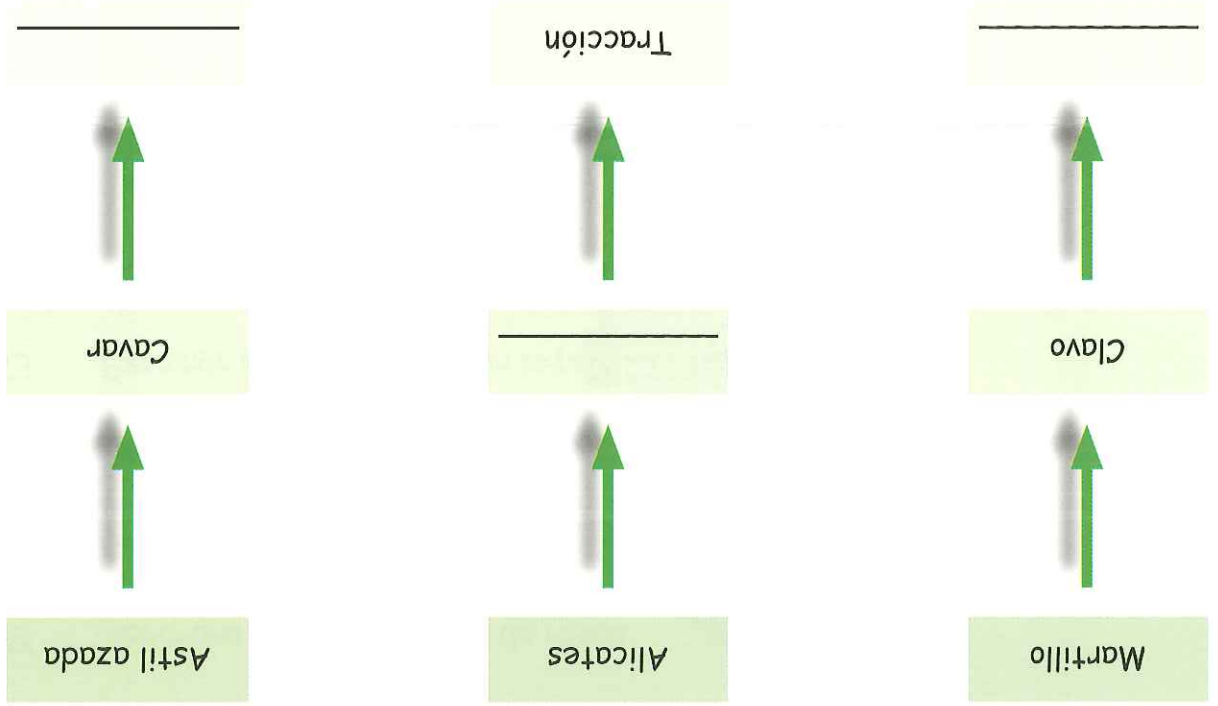
El esfuerzo de torsión tiende a retorcer las estructuras.

Una estructura sólo puede estar sometida a un tipo de esfuerzo.

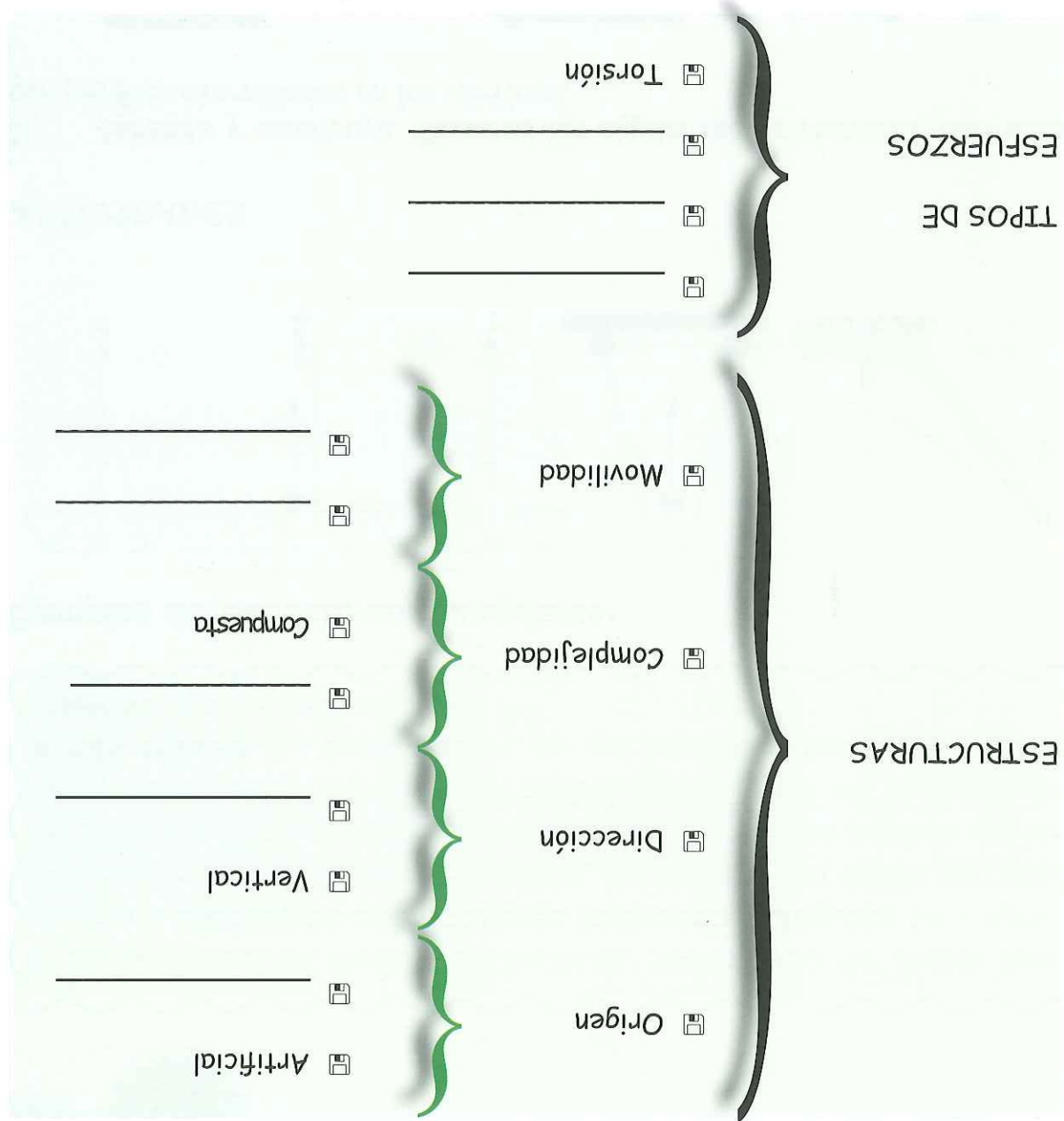
Una estructura no puede estar sometida a compresión y a tracción.

11.

Completa los cuadros (†Astil significa mango de herramienta):

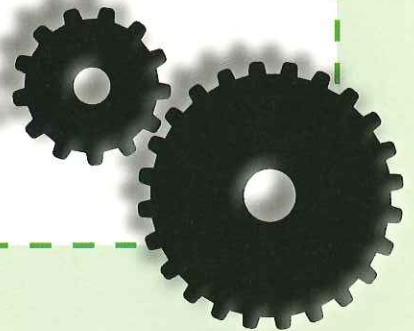


12. Completa el siguiente esquema de tipos de estructuras y de tipos de esfuerzos a los que pueden estar sometidas:



13. Completa las siguientes frases:

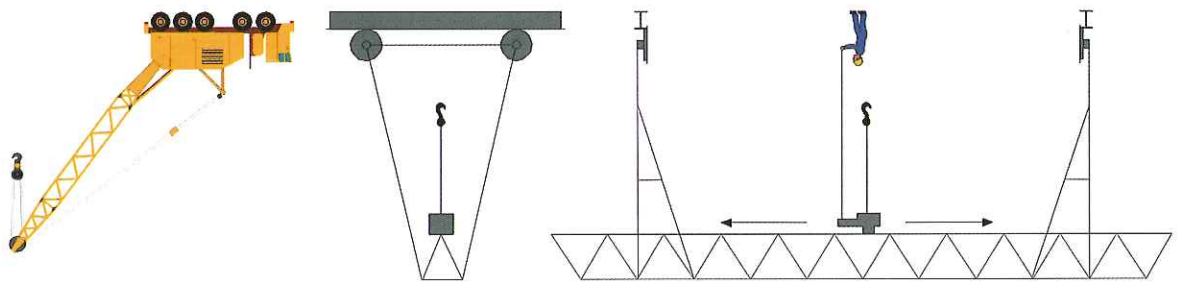
Los principales tipos de esfuerzos son: _____, trac-
 ción, _____ y torsión.
 Las estructuras están constituidas por _____ es-
 tructurales y pueden ser clasificadas según la dirección predominante, la



Fecha:

Si te has fijado, en muchas estructuras, sobre todo metálicas, aparecen los **elementos estructurales formando triángulos** tal y como aparecen en los siguientes ejemplos, o como se ven en las torretas de la luz de alta tensión o en las estructuras de los techos de las naves industriales. Se ha comprobado que la forma de triángulo es **la más estable**. La triangulación es una técnica utilizada para darle resistencia a las estructuras.

Ejemplos de estructuras triangulares:



ACTIVIDADES

1. Aprende y construye. Observa las siguientes estructuras montadas con perfiles atornillados en los vértices.

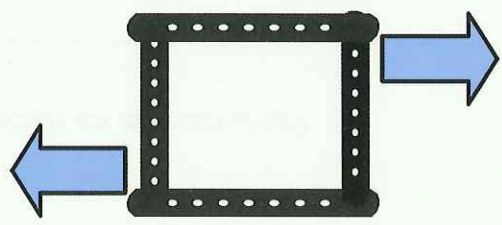
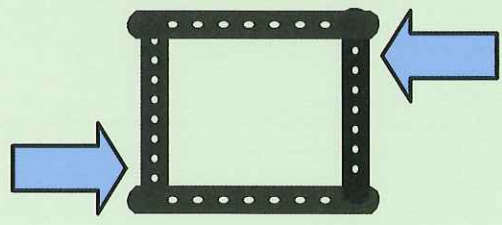

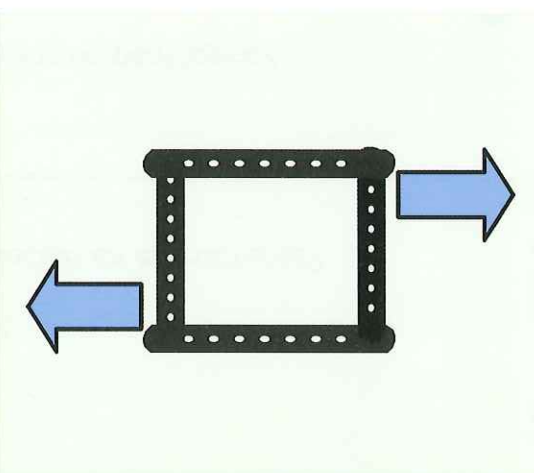


¿Hay alguna estructura que no se pueda deformar fácilmente?

Te has dado cuenta ¿verdad?, todas ellas son poco resistentes. Te propongo que le añadas los cinco perfiles necesarios para hacerlas mucho más resistentes. Enhorabuena, has triangulado tus primeras estructuras.

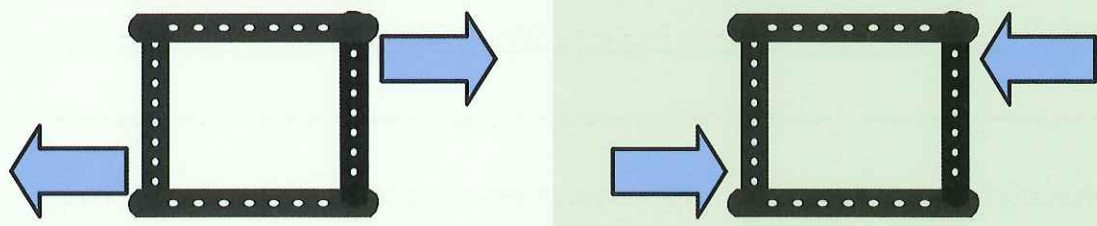
2. Dibuja debajo de estas figuras cómo se quedarían estas estructuras después de deformarse si les aplicásemos un esfuerzo de compresión y de tracción en las direcciones que señalan las flechas.

El resultado de la deformación es:

3. Triángula en color azul las estructuras anteriores para que los cuadrados no se deformen.

¿Habría más de una posibilidad?
Si hay otra, trázala con color rojo.



Coge una hoja de papel y apóyala entre dos libros. Se dobla ¿verdad? Pliega la repetidas veces como si fuese un acordeón. ¿ahora se dobla? ¿Por qué?



¿Y para triangular un hexagono?



¿Cuántos perfles necesitas para triangular un pentagono?



¿Por qué crees que se utiliza la triangulación en estructuras?



Responde a las siguientes preguntas:



Estructuras triangulares	Estructuras no triangulares

4. Recuerda que las estructuras triangulares son aquellas en las que los elementos estructurales se disponen en forma de triángulo. Piensa una serie de estructuras que no sean triangulares y otras que lo sean y escríbelas en la columna correspondiente.

6. Esta mañana al levantarme me he propuesto analizar todos mis movimientos para ver los esfuerzos que aplico en cada uno de ellos. Rellena los huecos entre paréntesis con el esfuerzo que consideres que le corresponde a cada situación, pueden ser: compresión, tracción, torsión o flexión.

En primer lugar, alzo la persiana tirando de la cinta (____), después me acerco a la cocina para desayunar. Desentasco la tapa del bote de Cola-Cao (____) y me preparo mi tazón de leche. Giro la llave (____) y abro la puerta para irme al instituto. Cuando salgo, la calle está en obras y me obligan a pasar por un tablon (____)

para salvar una gran zanja que hay en el suelo. Continúo andando y sin darme cuenta aplasto un bolígrafo (____) que ayer había perdido. Ya en instituto, a la hora del recreo me pongo a jugar con mis amigos a la cuerda, para ello, dos equipos tiran de la cuerda (____) hasta conseguir traer al equipo contrario hasta su terreno. Después del recreo tenemos clase de Tecnología y nos vamos al taller para seguir elaborando nuestro proyecto. Tenemos que unir con tornillos mediante el destornillador (____) dos maderas que serán la estructura de nuestro proyecto. A continuación pegamos dos listones de madera con cola pero tenemos que apretarlos con fuerza (____) durante unos minutos para que no se despeguen. Después voy a rellenar una hoja de tareas con el lápiz, pero no tiene punta, así que me dirijo a la papelería para sacarle punta al lápiz (____). Se acaba la jornada escolar y vuelvo a casa. Cuando acabo de comer y me siento a organizar mis cosas, grapo unos papeles sueltos (____) y me pongo a realizar mis tareas. Entre ellas, completar esta ficha. Después del día tan ajetreado me siento en el sillón del salón, presiono el botón del mando a distancia (____) y me dispongo a ver un rato la televisión. No hay nada interesante, así que decido terminar un puzle que tenía a medias. ¿Me ayudas?

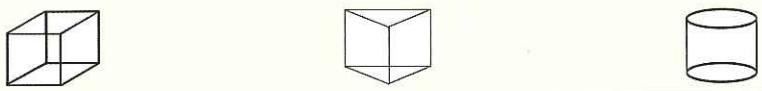
7. Realiza la actividad descrita en el texto anterior utilizando tres trozos de papel de 10 x 15 centímetros y realiza un tubo cilíndrico de 15 centímetros de largo, otro de forma triangular y otro de forma cuadrada. Apoya los tres tubos sobre su base (círculo, cuadrado o triángulo) y pon carga encima de cada uno de ellos. Ve aumentando la carga hasta que se destruya. ¿Cuál de ellos ha soportado mayor carga? Si ha resultado ser el tubo cilíndrico, enhorabuena, lo has descubierto. Escribe debajo todos los pasos seguidos para realizar esta experiencia. Utiliza los puntos siguientes:

1. Medir

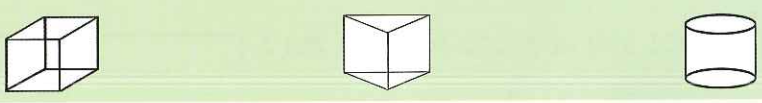
2. Cortar

3. Pegar

4. Poner cargas



5. Ver el resultado



La **resistencia** de una estructura depende en buena parte de la **forma** que tenga. Hemos visto que los triángulos aportan mucha estabilidad a las estructuras. Además hay otras formas de conseguir aumentar la resistencia de una estructura. Para experimentar sobre esto lo mejor es coger un trozo de papel y hacer perfiles de diferentes formas, por ejemplo, tubos circulares, cuadrados, triangulares, en forma de "U" o en forma de "T". Una vez hechos, podemos probar a poner diferentes pesos encima de ellos a ver cuál soporta mayor carga.

Fecha:

	CÚPULA
	ARCOS
	TRIANGULADAS



8. En la figura siguiente se muestran diferentes formas de estructuras resistentes. Clasifícalas y completa la tabla con otros ejemplos.

La clave de que sea el **círculo** la forma **más resistente** se debe a que las cargas se reparten de igual forma en todo el contorno del tubo, mientras que en el caso del tubo triangular se concentran sobre todo en los vértices. Sobre este principio se basa la construcción de los arcos, las bóvedas o las cúpulas, que soportan grandes pesos porque **reparten la carga** entre las piezas que la componen.

1. De los siguientes artículos, ¿cuáles crees que se han fabricado pensando en que tienen que soportar esfuerzos, pesos o cargas?

una bolsa de plástico	un libro	una silla	una lámpara
una llave	un jarrón de porcelana	una mesa	una marioneta
un grifo monomando	una manguera de riego	el poste de una farola	una galleta

DEBEN SOPORTAR CARGAS	NO TIENEN QUE SOPORTAR NADA

2. Responde a las siguientes preguntas de los artículos anteriores:

- ¿Cuáles de ellos soportan esfuerzos de tracción? _____ y _____
- ¿Y esfuerzos de torsión? _____ y _____
- ¿Y de flexión? _____
- ¿Y de compresión? _____ y _____

3. Responde a las siguientes preguntas:

¿Qué son los elementos estructurales?

¿Cómo pueden ser las estructuras dependiendo de su orientación?

¿Y dependiendo si son fabricadas por el hombre o por la naturaleza?

¿Cuales son mas numerosas y diversas?

4. Según el estudio y ensayo de las formas resistentes, ¿qué forma es más resistente: la cuadrada o la circular?

5. Escribe tres formas que hacen que las estructuras sean mas resistentes. Junto a cada uno de ellas pon un ejemplo

FORMAS	EJEMPLOS

6. El esfuerzo de compresión tiende a _____ un objeto.

7. El esfuerzo de tracción tiende a _____ un objeto.

8. El esfuerzo de flexión tiende a _____ un objeto.

9. El esfuerzo de torsión tiende a _____ un objeto.

MIS PROYECTOS

MECANISMOS

MÁQUINAS SIMPLES

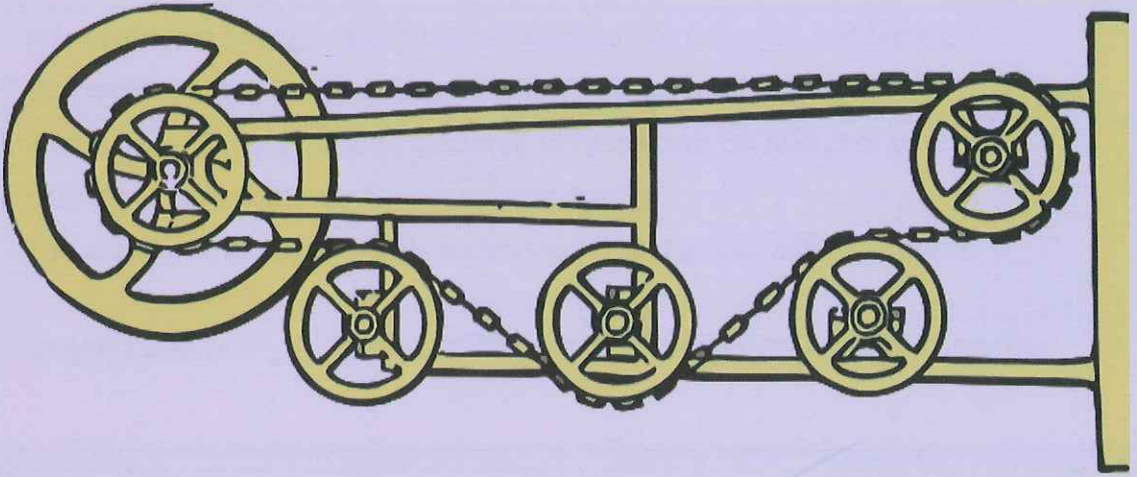
MECANISMOS DE TRANSMISIÓN

MECANISMOS DE TRANSFORMACIÓN DEL MOVIMIENTO

MECANISMOS PARA REGULAR EL MOVIMIENTO

MECANISMOS PARA ACUMULAR ENERGÍA

SÍNTESIS



MAQUINAS SIMPLES



Una **máquina simple** es un mecanismo más o menos complicado que **transforma** una fuerza en otra de distintas características. Puede cambiar la **magnitud** de la fuerza, la **dirección** y el sentido, o una combinación de ellas. Las máquinas simples tradicionales son: la palanca, el plano inclinado, la polea, la cuña, el tornillo-tuerca y la biela-manivela. Por ejemplo, la polea, no reduce el esfuerzo que tenemos que realizar para subir una carga pero facilita el trabajo al no tener que subir la verticalmente. Todas las máquinas simples **convierten una fuerza pequeña en una grande**, o viceversa. Algunas convierten también la **dirección** de la fuerza. Ejemplos de máquinas simples los encontramos en los parques (balancines), en los pozos (garruchas), en multitud de herramientas y utensilios de cocinas, etc.

ACTIVIDADES

1. Señala los objetos en los que puedas identificar alguna máquina simple:

OBJETO	¿ES UNA MÁQUINA SIMPLE?	
	SI	No
La garrucha de un pozo.		
Una llave inglesa.		
El balancín de un parque.		
Una palanqueta.		
Un tornillo.		
Una pala.		
Un ladrillo.		

2. Señala con una "X" en el recuadro las frases que sean correctas:

- Las máquinas simples siempre reducen el esfuerzo que aplicamos.
- Una máquina simple es un mecanismo simple.
- Una máquina simple puede cambiar la dirección de una fuerza.
- Además de cambiar el esfuerzo puede cambiar el sentido.
- Las máquinas simples ya no se usan, ahora se usan las complejas.

La **palanca** es una **máquina simple** que encontramos en nuestro entorno diario. Unas tijeras, una llave, unas pinzas o una carretilla son algunos ejemplos de palancas. Algunas de ellas reducen el esfuerzo cuando realizamos un trabajo, otras en cambio lo aumentan, depende de dónde se encuentre el **punto de apoyo**. Si el punto de apoyo está más lejos del punto donde se aplica la fuerza que de donde está la resistencia que hay que vencer, el esfuerzo será menor y viceversa.

3. Observa los siguientes objetos. Todos ellos tienen en común que el punto de apoyo está situado entre el punto de aplicación de la fuerza y el punto donde se encuentra la resistencia. Son palancas de primer grado. Se ha colado un objeto que no debería estar ahí. ¿Cuál es? Para ayudarte en la investigación hemos pintado un círculo identificando los puntos de apoyo.

Tijeras	Sacacorchos
Abrebotellas	Pinza

4. De los siguientes objetos, todos menos uno tienen en común que la resistencia se encuentra entre el punto de apoyo y el punto de aplicación de la fuerza. Son palancas de segundo grado. ¿De qué objeto se trata? En esta ocasión también te ayudamos indicándote dónde se encuentra la resistencia que deseamos vencer.

Carretilla	Cascanueces	Pinzas
------------	-------------	--------

5. Los siguientes objetos tienen en común que el punto donde se aplica la fuerza está entre el punto de apoyo y la resistencia. Son palancas de tercer grado. Hay un objeto que se ha colado y que no pertenece a esta serie. ¿De qué objeto se trata? En esta ocasión te indicamos dónde se encuentra el punto de aplicación de la fuerza.



Caña de pescar



Pinzas de ensalada



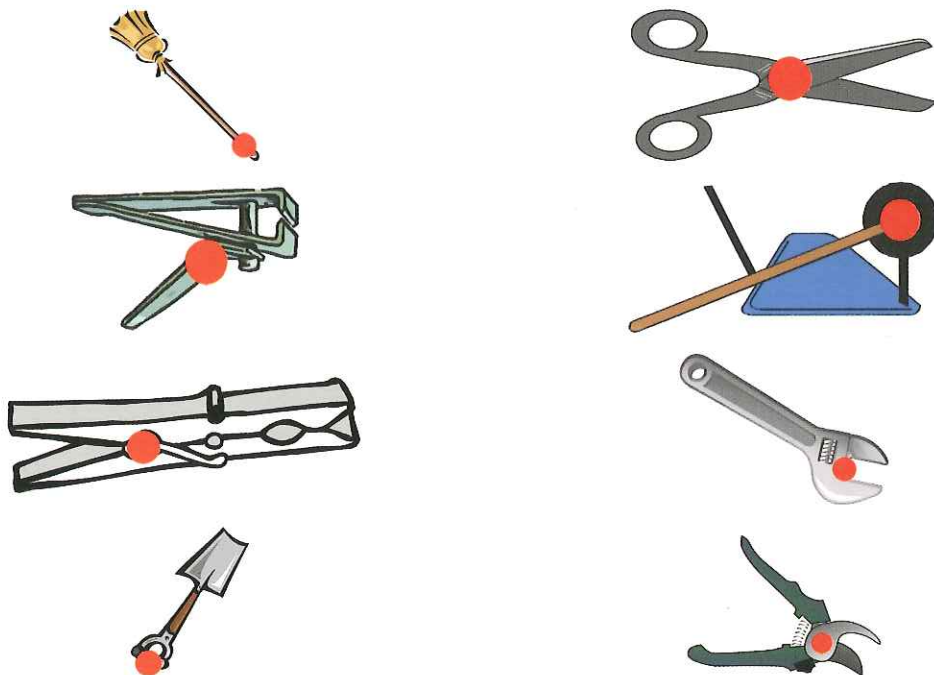
Balancín



Pinzas

En las palancas de las actividades anteriores hemos visto: **palancas de primer grado**, en las que el punto de apoyo está entre la resistencia y la fuerza aplicada; **palancas de segundo grado**, en las que la resistencia está entre el punto de apoyo y la fuerza; y también hemos visto **palancas de tercer grado**, en las que la fuerza aplicada está entre la resistencia y el punto de apoyo.

6. Identifica, rodeándolos con un círculo, los cinco objetos que correspondan a palancas de primer grado, es decir, que el punto de apoyo esté entre la fuerza aplicada y la resistencia. Te ayudamos señalando el punto de apoyo.



7. Completa las frases siguientes con la palabra adecuada elegida de la lista que aparece en el recuadro (pueden usarse más de una):

primero	segundo	tercer	palanca	máquinas
simple	mecanismos	resistencia	apoyo	fuerzas

Las _____ simples son _____ más o menos

complejos que transforman las _____

El balancín de un parque es un ejemplo de palanca de _____

grado puesto que el punto de _____ está entre dos fuer-

zas.

Una palanca es una máquina _____ en la que se pueden identi-

ficar el punto de apoyo, el punto de aplicación de una fuerza y la resistencia.

La caña de pescar es una _____ de _____

grado porque la fuerza aplicada está entre la resistencia y el punto de apo-

yo.

El carrillo de mano es un ejemplo de palanca de _____ grado

pues el punto de apoyo está en un extremo y la _____ en

medio.

Además de la _____ hay otras _____ simples

como por ejemplo el plano inclinado, el tornillo o la polea.

8. Relaciona los objetos de la columna de la izquierda de la izquierda con el tipo de pa-
lanca correspondiente.

- Balancín de parque
- Carrquilla de mano
- Alicates
- Caña de pescar
- Pala
- Pinzas de la ropa
- Cascanueces
- Escoba

Primer grado

Segundo grado

Tercer grado

9. Vemos a Laura y a Marta jugar en un balancín del parque. Las dos pesan lo mismo. A las cinco se suben en el balancín situándose a la misma distancia del centro del balancín, pero a las 5 y media cambian de posición y Marta se coloca en la mitad del brazo derecho.



Laura y Marta a las 5 de la tarde

Laura y Marta a las 5 y media

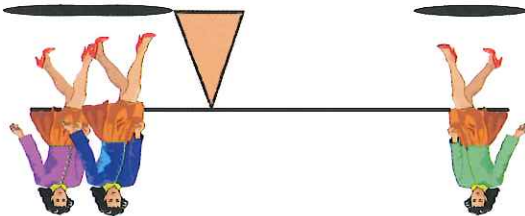
Viendo los dibujos anteriores, estudiemos que ocurre a las 5 de la tarde. ¿Qué frase de las siguientes es correcta? ¡Cuidado, sólo hay una!

- Laura y Marta están en equilibrio sólo porque pesan lo mismo.
- Laura y Marta están en equilibrio porque pesan lo mismo y el balancín mide igual en un lado que en otro.
- Laura y Marta están en equilibrio porque pesan lo mismo y están sentadas a la misma distancia del centro del balancín.
- Laura y Marta están en equilibrio porque en un balancín siempre estaremos equilibrados si pesamos lo mismo.

Estudieemos ahora que ocurre a las 5 y media de la tarde. ¿Qué frase de las siguientes es correcta? Como antes, sólo hay una que lo es. ¿Cuál es?

- Laura y Marta no están en equilibrio porque aunque pesan lo mismo, Laura se agarra más fuerte al balancín.
- Laura y Marta no están en equilibrio porque aunque pesan lo mismo, el balancín no mide igual en un lado que en otro.
- Laura y Marta no están en equilibrio porque aunque pesan lo mismo, y el balancín mide lo mismo a ambos lados, ellas no están sentadas a la misma distancia del centro del balancín.

10. Laura y Marta se han encontrado con Carmen, que pesa igual que ellas, y se van a jugar a un balancín del parque un poco especial: tiene un brazo corto que mide la mitad que el brazo largo. A las 6 menos cuarto se suben en el balancín situándose Carmen y Marta en el extremo del brazo corto y Laura en el extremo del brazo largo.



Laura, Carmen y Marta a las 6 menos cuarto

Estudiamos ahora que ocurre con las tres amigas a las 6 menos cuarto de la tarde. ¿Qué frases describen correctamente lo que ocurre en el balancín? Ojo, ahora hay dos frases que son correctas. ¿Cuáles son?

- Laura, Marta y Carmen están en equilibrio porque las tres pesan lo mismo, y se pueden situar como quisieran que siempre estarían en equilibrio.
- Laura, Marta y Carmen están en equilibrio porque el dibujo está equivocado, nunca podrán estar en equilibrio pues en un lado hay dos y en otro sólo una.
- Laura, Marta y Carmen están en equilibrio porque aunque las tres pesan lo mismo, Marta y Carmen están más cerca de centro del balancín y Laura al estar más alejada ejerce una mayor fuerza.
- Laura, Marta y Carmen están en equilibrio porque Laura pesa el doble que Marta y Carmen.
- Laura se sitúa al doble de distancia que Marta y Carmen ya que entre las dos pesan el doble.

Responde las siguientes preguntas:

- ¿Cuántas personas tendrían que subirse en el brazo corto de un balancín si el brazo largo mide cuatro veces más que el corto? _____
- ¿Y si mide seis veces más que el corto? _____

12. Luisa quiere subir al camión anterior varios rollos de papel bastante pesados haciéndolos rodar por un plano inclinado pero no está muy segura de cual escoger. Tiene dos rampas, una muy larga y otra bastante corta. ¿Cuál de las dos le recomendarías que cogiera para subir el papel? ¿Por qué?

¿Cuántas veces más largo tiene que se un plano inclinado si lo que quiero es aplicar la mitad de la fuerza, 2 o 3?

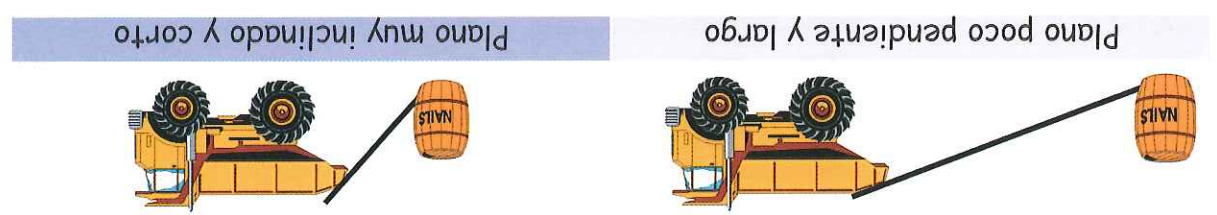
¿Sabías que si multiplicamos la fuerza que aplicamos por la distancia recorrida en ambos casos da el mismo valor?

¿En cuál te cansarás menos al realizar el trabajo?

¿Qué plano emplearías si lo que quieres es recorrer el mínimo camino?

¿Qué plano utilizarías si quieres emplear el mínimo esfuerzo?

11. En los dibujos anteriores vemos dos camiones a los que hay que subir un barril muy pesado.



El **plano inclinado** es una máquina simple que consiste en una superficie plana más o menos **pendiente**, de tal forma que a menor pendiente mayor **facilidad** tendremos para rodar o arrastrar objetos sobre él. Por el contrario, a mayor pendiente mayor **dificultad** tendremos para mover cosas a través de él. Por tanto, podemos tener un plano inclinado de menos pendiente pero más largo o un plano inclinado muy pendiente pero más corto. Podemos observar las dos situaciones descritas en las dos figuras siguientes:

13. Carmen y Laura están en el parque y quieren subirse en un tobogán. En el parque hay dos, uno con mucha pendiente y otro mucho más largo de pendiente más suave. Laura es un poco miedosa, así que ayudala a elegir el tobogán rodeando el que le recomendarías para que su descenso fuese más suave.



Tobogán largo



Tobogán corto

¿Por qué has escogido ese? Rodea la letra de la respuesta correcta.

Porque te gusta más el color.

Porque al ser más largo tiene menos pendiente y es menos peligroso.

Porque al ser más pendiente es más corto y más peligroso.

Porque quiero gastarle una broma a Laura.

Carmen es un poco más atrevida y prefiere un tobogán por el que se baje a más velocidad. ¿A qué tobogán invitarías a subir a Carmen?

El más largo porque tiene menos pendiente.

El más largo porque al final coges más velocidad.

El más corto porque al tener más pendiente alcanzas más velocidad.

14. Señala las afirmaciones que sean falsas:

El plano inclinado es una máquina simple.

En el plano inclinado se cumple que a mayor pendiente mayor facilidad ten-

dremos para rodar objetos sobre él.

A menor pendiente del plano inclinado mayor dificultad tendremos para mo-

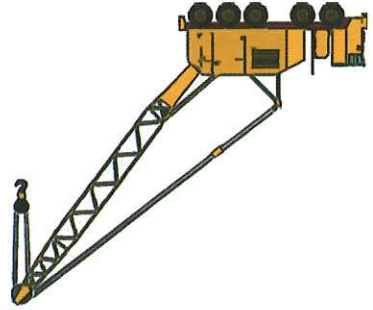
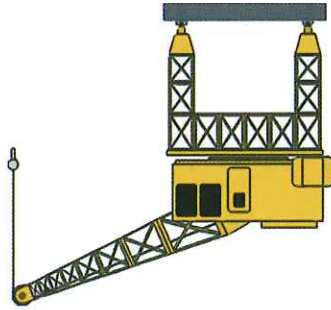
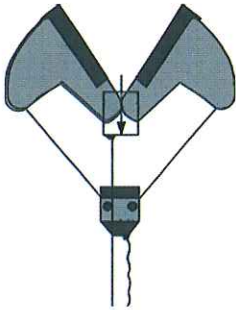
ver cosas a través de él.

Es fácil fabricar un plano inclinado de muy poca pendiente y muy corto.

También es fácil fabricar un plano muy largo y muy pendiente.

- La polea reduce el esfuerzo que aplicamos cuando subimos una carga.
- Una polea de mayor tamaño reducirá el esfuerzo que aplicamos para subir una carga.
- Una polea no reduce el esfuerzo que tenemos que realizar pero sí facilita su aplicación pues permite cambiar la dirección de la fuerza.
- Una polea no reduce el esfuerzo que tenemos que realizar pero sí facilita su aplicación pues permite cambiar el sentido de la fuerza.
- Si utilizamos varias poleas fijas podremos reducir el esfuerzo.
- Si queremos reducir el esfuerzo para elevar una carga emplearemos varias poleas móviles, cuantas más, más lo reduciremos.

16. Señala las frases que sean falsas de acuerdo con el texto del recuadro anterior:



15. Señala con un círculo rojo las poleas que puedas identificar en las siguientes máquinas.

La **polea** es una máquina simple que consta de una **rueda** que gira sobre un **eje central**. Suelen ser accionadas por cables o cuerdas que hacen girar a la polea cuando se les aplica una fuerza en su extremo. Las poleas normalmente se combinan formando máquinas más complejas como por ejemplo los **polipastos**. La **polea fija** no reduce el esfuerzo que tenemos que aplicar para subir una carga, sólo permite transmitir la fuerza o movimiento a través de la cuerda y facilitar la aplicación de la misma. Un mecanismo compuesto por **poleas móviles** reduce el esfuerzo, pero si son varias fijas tampoco lo reducirá.

17. En la siguiente sopa de letras puedes encontrar el nombre de cinco máquinas simples. Encuéntralos y escríbelos en el cuadro.

Máquinas Simples	1	L	R	T	D	E	W	T	G
	2	A	T	P	O	L	E	A	C
	3	N	E	R	A	F	I	K	U
	4	O	C	G	I	D	R	X	N
	5	R	S	D	I	P	O	N	A
	T	O	R	N	I	L	L	O	

18. Subraya la palabra más adecuada de las que están entre paréntesis para darle el correcto sentido a las siguientes frases.

Si aplicamos una fuerza en el brazo (corto/largo) de una palanca, levanta-
remos un peso con mayor facilidad.

Si no podemos elevar una carga con una palanca debemos utilizar otra con un
brazo más (largo/corto).

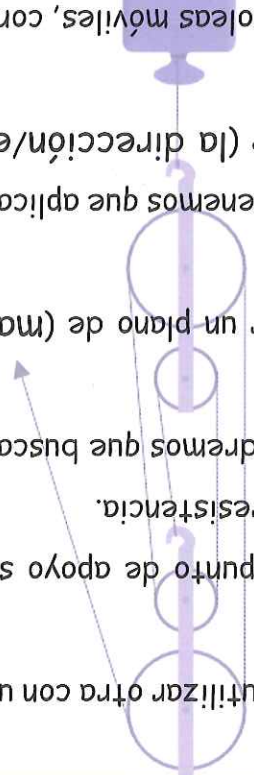
En la palanca de (primer/segundo/tercer) grado el punto de apoyo se
encuentra entre el punto de aplicación de la fuerza y la resistencia.

Si no podemos subir una carga por un plano inclinado tendremos que buscar
otro más (corto/largo).

Subiremos una carga con (mayor/menor) facilidad por un plano de (ma-
yor/menor) pendiente.

La polea es un mecanismo que no reduce el esfuerzo que tenemos que aplicar
para elevar una carga, sin embargo nos permite cambiar (la dirección/el
sentido) de aplicación de la fuerza.

Si en vez de utilizar una polea simple empleamos varias poleas móviles, con-
seguiamos (reducir el esfuerzo/cambiar sentido y dirección).

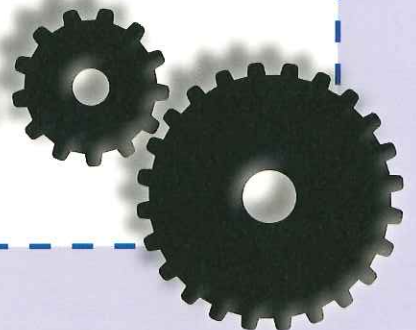


1. Nos han invitado a visitar una fábrica en la que podemos ver una gran cantidad de maquinaria. Nos fijamos en todas ellas con gran atención e intentamos ver los mecanismos que la componen viendo la función de cada uno de ellos. Nos hemos propuesto clasificarlos en los que sirven para transmitir el movimiento de un lugar a otro y los que transforman el movimiento. Carlos nos dice que nunca había visto tantos engranajes juntos y nos pregunta si son para transmitir el movimiento o si son para transformarlo. ¿Tu qué dirías?

ACTIVIDADES

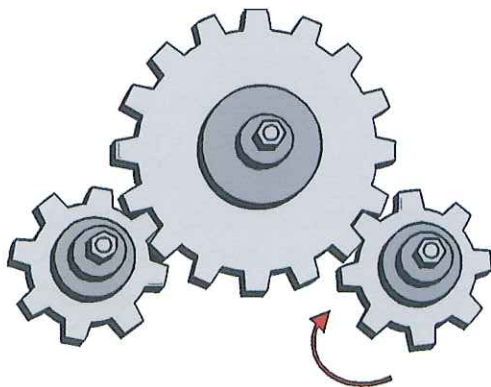
Los **mecanismos** son construcciones o ingenios que permiten **transmitir** el movimiento de un punto a otro, normalmente dentro de una máquina. Otro grupo de mecanismos nos permiten **transformar** el movimiento de un tipo en otro, por ejemplo, un movimiento circular en rectilíneo. Podemos decir que los mecanismos se dividen en dos grandes grupos, los que **transmiten** el movimiento y los que lo **transforman**.

MECANISMOS DE TRANSMISIÓN



Fecha:

En la figura de la derecha puedes ver una cadena de tres engranajes en el que se ha dibujado el sentido de giro del primero. Explicale a Carlos, dibujándole las flechas, el sentido de giro de los otros dos engranajes.

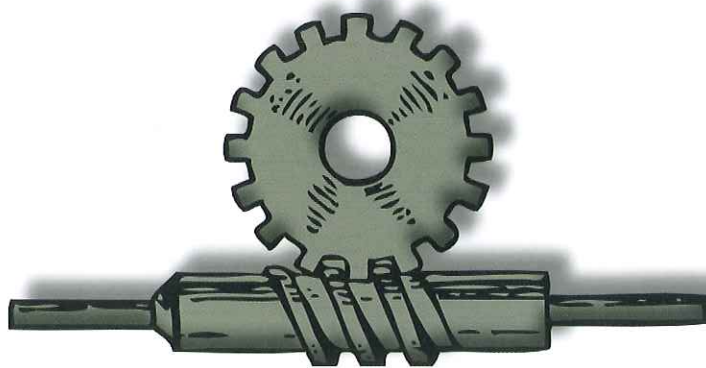


Muy bien! Claro que sí. Los engranajes transmiten el movimiento desde un engranaje, conectado normalmente a un motor, hasta otro engranaje unido al elemento que queremos mover.

2. Indica si son verdaderas o falsas las siguientes frases:

V	F
---	---

- Un mecanismo es una parte de una máquina.
- Hay mecanismos para transmitir movimiento.
- Un móvil es un mecanismo porque transmite sonido.
- Hay mecanismos que transforman el movimiento.
- Los engranajes transforman el movimiento.
- Los engranajes transmiten el movimiento.
- Una cadena de dos engranajes invierte el sentido de giro.



Los amortiguadores de un coche acumulan _____ y _____ después la liberan por eso son mecanismos de acumulación de energía. Con el freno de la bicicleta conseguimos reducir la velocidad y por eso es un mecanismo que sirve para _____ El embrague del coche es un _____ porque nos permite regular la fuerza del motor que va a las ruedas.

acoplamiento móvil regular el movimiento energía

4. Completa las siguientes frases utilizando las siguientes palabras:

	3	
	2	
	1	
Ejemplos	Mecanismos	

3. Además de los mecanismos de transmisión y transformación del movimiento, ¿qué otros tipos de mecanismos podemos encontrar en la máquina? Pon un ejemplo de cada uno de ellos.

Además de transmitir y transformar el movimiento, existen **mecanismos** que pueden **regular el movimiento**, un ejemplo de esto lo tenemos en los **frenos** de la bicicleta o del coche. Otro tipo de mecanismos son los **acoplamientos** que nos permiten la unión fija o móvil de diferentes partes de una máquina, un ejemplo de este mecanismo lo tenemos en los **embragues**. Por último, los mecanismos de **acumulación de energía** que almacenan energía para después soltarla, como por ejemplo un **muelle**, acumula energía cuando lo presionas, y la libera al soltarlo.

Los **mecanismos de transmisión** sirven para **llevar** el movimiento de un lugar donde se genera hasta otro que es donde se necesita. Por ejemplo, en la **bicicleta** el movimiento se genera en el plato mediante los pedales y se necesita en las ruedas, por tanto, es necesario transmitirlo. El mecanismo de transmisión es el conjunto plato-piñón unidos por la cadena. Todas las máquinas con motor, eléctrico o no, tiene algún mecanismo de transmisión.

5. Debes encontrar en la sopa de letras el nombre de cinco máquinas o aparatos que en su interior lleven mecanismos de transmisión: engranajes, poleas, ruedas de fricción, etc. Localízalas y escribe su nombre en el cuadro.

Máquinas o artículos		C	O	C	H	E	B
1	Co	I	F	S	O	V	I
2	Mo	E	G	T	B	I	C
3	Bi	M	O	T	O	D	I
4	Gr	R	U	N	E	E	F
5	Vi	G	R	U	A	O	A

6. Completa las siguientes frases utilizando las siguientes palabras en los espacios correspondientes:

En las bicicletas la transmisión desde el plato hasta los piñones es a través de una _____

El video o DVD en su interior tiene un motor eléctrico que mediante una correa consigue girar una _____

Los _____ son ruedas con dientes alrededor de ellas.

engranajes polea cadena

Un engranaje es una rueda dentada fabricada de acero o de plástico. Se utilizan para llevar el movimiento desde un punto a otro de la máquina pero normalmente con la intención de conseguir mayor fuerza o mayor velocidad. Esto es posible si el tamaño de los engranajes es distinto, así, si la transmisión es de un engranaje pequeño a uno grande se consigue reducir la velocidad de giro pero a cambio se consigue más fuerza. Si la transmisión es a uno menor el efecto contrario es el contrario, es decir, mayor velocidad y menor fuerza.

7. Te acaban de regalar una flamante bicicleta con tres platos y una corona con seis piñones montada en la rueda trasera. La coges para dar una vuelta y te encuentras delante de una gran cuesta. ¿Qué combinación plato-piñón utilizarías?

Plato de 52 y piñón de 13 dientes

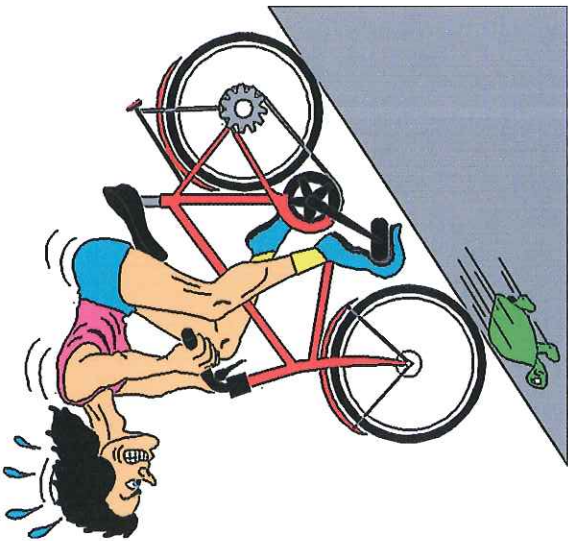
(por cada vuelta de pedal la rueda da cuatro vueltas).

Plato de 42 y piñón de 21 dientes

(por cada vuelta de pedal la rueda da dos vueltas).

Plato de 48 y piñón de 16 dientes

(por cada vuelta de pedal la rueda da tres vueltas).



8. Imagínate que ahora estás bajando una cuesta de cierta pendiente. ¿Qué desarrollo utilizarías?

Plato de 52 y piñón de 13 dientes.

Plato de 42 y piñón de 21 dientes.

Plato de 48 y piñón de 16 dientes.



10. En la siguiente cadena de dos engranajes podemos ver los mismos engranajes del ejercicio anterior, pero se le ha añadido una flecha indicando el sentido de giro del engranaje pequeño. Suponiendo que un engranaje lo conectamos a un motor y otro al eje de una rueda:
- ¿Cuál será el sentido de giro del engranaje grande?
 - Dibújalo.
 - Si lo queremos es reducir la velocidad de giro de las ruedas. ¿qué engranaje conectaríamos al motor?
 - Si queremos ganar fuerza en las ruedas, ¿qué engranaje conectaríamos al motor?
 - Si lo que queremos es aumentar la velocidad de las ruedas, ¿qué engranaje conectarías al motor?



9. Fíjate en la figura (en ella puedes ver dos engranajes) y responde las siguientes cuestiones:
- ¿Cuál es el número de dientes de los engranajes?
 - Si el engranaje mayor tiene el doble de dientes que el pequeño, por cada vuelta que da el engranaje grande ¿cuántas da el pequeño?
 - Si quieres conseguir mayor fuerza, ¿en cuál de los dos pondrías los pedales?



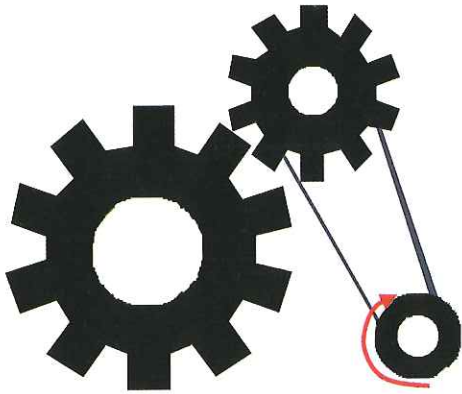
La **transmisión entre engranajes** se hace **diente a diente**, o sea, que si un engranaje avanza un diente todos los demás de la cadena de transmisión avanzarán lo mismo. Se deduce de esto que si un engranaje conectado a un motor tiene 10 dientes y hace girar a otro que tiene 20, el primero tendrá que dar dos vueltas para que el segundo dé sólo una. De la misma forma, al **reducir velocidad** adquirirá una mayor fuerza.

11. La cadena de transmisión de la figura parte de una polea conectada a un motor que gira en sentido de la flecha.

Dibuja el sentido de giro de los engranajes.

La velocidad de giro del engranaje pequeño será mayor o menor que la de la polea?

El engranaje mayor será arrastrado por el menor, teniendo en cuenta que el tamaño de los dientes es mucho mayor? Responde sí o no.

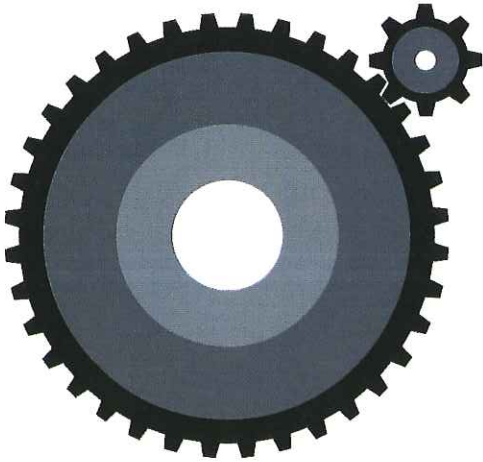


12. Calcula cuántas vueltas tiene que dar el engranaje pequeño para que el engranaje grande de una vuelta. Para ello responde las siguientes cuestiones.

¿Cuántos dientes tiene el engranaje pequeño?

¿Cuántos dientes tiene el engranaje grande?

¿Cuántas vueltas tiene que dar el engranaje pequeño para que una el grande? ¿Por qué?

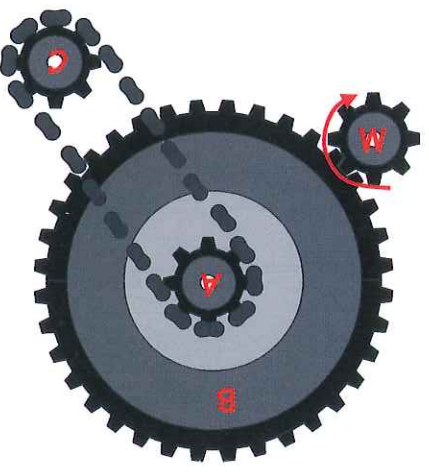


13. Señala las frases que sean correctas

- Los engranajes reducen o aumentan la velocidad de giro de un motor.
- Dos engranajes sólo engranan si tienen el mismo tamaño de diente.
- Con los engranajes podemos aumentar la fuerza de una máquina.
- Los engranajes se usan siempre por parejas.

La **transmisión** mediante engranajes puede hacerse, como hemos visto en algunos ejemplos anteriores, **con o sin cadena**. La diferencia principal está en que si la transmisión es **directa** entre engranajes se produce una inversión en el sentido de giro, mientras que si la transmisión es **indirecta**, o sea, mediante cadena, esta inversión en el sentido de giro no se produce.

14. En la figura se muestra una cadena de engranajes algunos de los cuales están unidos directamente y otros a través de cadena. Sabiendo que el motor mueve el engranaje M en el sentido indicado y que los engranajes A y B están unidos por un eje y que giran simultáneamente.



Dibuja el sentido de giro de los 4 engranajes.
 Si los engranajes A y C tienen el mismo número de dientes, ¿cuál girará más rápido?

Si A y B están soldados y giran a la vez, ¿cuál girará más rápido?

¿Qué engranajes giran a la misma velocidad?

¿Qué engranaje gira más rápido?

Los **engranajes** pueden tener formas muy variadas. Pueden ser **cilíndricos** o **cónicos**. Los dientes pueden estar también en el **interior** del engranaje aunque lo más frecuente es que sean **exteriores**, además de que pueden ser **rectos** o **inclinados**. Todas estas posibilidades se pueden combinar para obtener engranajes muy diversos.

Engranaje con dientes interiores

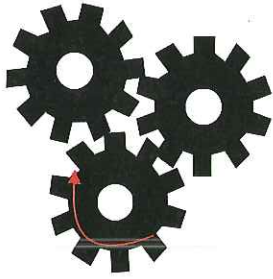


Engranaje cónico



Engranaje cilíndrico





16. Viendo la figura, responde a las siguientes cuestiones:

- Señala el sentido de giro de los engranajes. Fija-te en la flecha dibujada.
- ¿Se trata de transmisión directa o indirecta?
- ¿Es posible esta combinación de engranajes?
- ¿Por qué?

- Los engranajes son mecanismos de transmisión _____.
- Los engranajes son ruedas dentadas que transmiten movimiento. _____
- Las _____ son ruedas acanaladas que transmiten movimiento. _____
- La _____ entre engranajes transmite el movimiento de forma indirecta.
- Para que puede transmitirse movimiento entre poleas es necesario que exista entre ellas una _____.
- La transmisión entre poleas siempre es _____, mientras que en los engranajes puede ser también directa.
- La transmisión entre dos engranajes _____ el sentido de giro mientras que la polea lo conserva.

poleas engranajes directa indirecta cadena correa invente

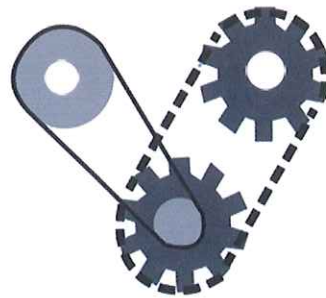
15. Completa las frases con la palabra más adecuada de la lista siguiente:

Las **poleas** son mecanismos de **transmisión circular** y tienen una función similar a la de los engranajes. Las poleas siempre transmiten el movimiento de un modo **indirecto** a través de las correas de forma parecida a las cadenas en el caso de los engranajes. En la transmisión mediante poleas **no se produce** la inversión de giro. Un ejemplo de este tipo de transmisión se ve entre el motor y el tambor de una lavadora.

17. Dibuja en los recuadros correspondientes algún objeto o máquina que tenga algún mecanismo con las características indicadas:

<p>Transmisión directa por engranajes</p>	
<p>Transmisión por poleas y engranajes</p>	

18. Relaciona cada dibujo con el tipo de transmisión.



Engranaje-cadena

Polea-correa-engranaje-cadena

Polea-correa

Características	Engranajes	Poleas	Ruedas fricción
Invierten giro			
Cónicos			
Metálicos			

20. Señala el tipo o los tipos de transmisión que corresponden a cada una de las características de la tabla.

Transmisión directa	Engranajes
Transmisión indirecta	Engranajes

ruedas de fricción	engranajes	cilíndrico	cónico	cadena	correa

19. Clasifica los siguientes términos en función del tipo de transmisión con el que se relacionan (pueden pertenecer a los dos tipos):

Las **ruedas de fricción** son mecanismos de **transmisión directa** que consisten en ruedas de goma que están en **contacto**, de tal forma que el giro de una supone el movimiento de la siguiente. Igual que ocurre con los engranajes, en la transmisión mediante ruedas de fricción se produce una **inversión de giro** entre ruedas vecinas. Las ruedas de fricción suelen ser **cilíndricas**, usadas para la transmisión entre ejes paralelos, aunque pueden ser **cónicas** para permitir la transmisión entre ejes perpendiculares.

(D).
tas en un minuto. Calcula el número de vueltas que dará la polea más pequeña

Ahora sabemos que una polea grande (C) que es el doble de otra (D) da 10 vuel-

la pequeña da 20 vueltas en un minuto. ¿Cuántas vueltas dará la polea grande?

En esta ocasión tenemos una polea (A) que es la mitad que otra (B). Se sabe que

en un minuto, ¿Cuántas vueltas dará la otra?

Tenemos dos poleas unidas por una correa. Una de ellas da 50 vueltas

21. Responde las siguientes cuestiones fijándote en las figuras anteriores y el texto que las acompaña.

Ambas poleas darán las mismas vueltas
La polea "a" dará el doble de vueltas que la polea "b"
La polea "c" dará la mitad de vueltas que la polea "d"

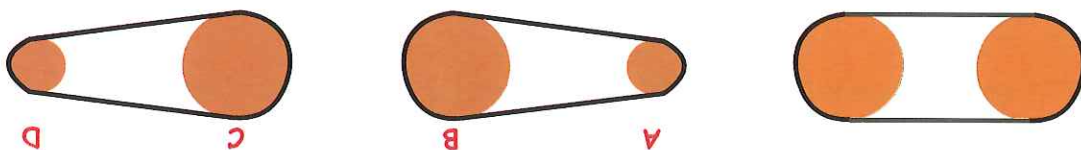


Figura A Figura B Figura C

En la **transmisión del movimiento** mediante poleas existe, al igual que existía en los engranajes, una **relación directa** entre las vueltas que dan dos poleas unidas por una correa. Veamos tres casos posibles:

Figura A: son dos poleas del mismo tamaño. En este caso, si una polea da una vuelta la otra también la dará.

Figura B: la polea ("a") es la mitad que otra ("b"). La más pequeña ("a") dará el doble de vueltas.

Figura C: al revés que en el caso de la figura B, si una polea ("c") es el doble que otra ("d"), la más grande dará la mitad de vueltas que la más pequeña.

- Las ruedas de fricción _____ permiten la transmisión en-
tre ejes perpendiculares.
- Para la transmisión indirecta mediante poleas emplearemos la _____
- Para la transmisión indirecta mediante engranajes empleamos la _____
- Estos mecanismos además de transmitir el movimiento pueden reducir o
aumentar la velocidad de giro.
- Las poleas no _____ el sentido de giro al transmitir el mo-
vimiento de una polea a otra.
- Los engranajes y las poleas pueden transmitir el movimiento _____
o indirectamente.
- Los engranajes, poleas y ruedas de fricción son mecanismos de _____

23. Responde a las siguientes cuestiones:

- A. Tienen esa forma algunos engranajes
 - B. Parte del engranaje
 - D. Lo que une las correas al transmitir
 - F. Es de goma, y puede ser cónica o cilíndrica
- Verticales**
- 2. Lo invierten los engranajes y ruedas de fricción al transmitir el movimiento
 - 5. Operación Triunfo
 - 7. Artificio donde encontramos cadena, plato y piñones

7	O									
6										
5		T		A						A
4		C								D
3			E							
2		G								
1										
	A	B	C	D	E	F				

22. Completa el siguiente crucigrama a partir de las definiciones:

24. Responde a las siguientes cuestiones para repasar algunos conceptos vistos con anterioridad:

Los engranajes son ruedas dentadas que _____ el movimiento.

Los engranajes son _____ de transmisión del movimiento.

Las poleas son ruedas acanaladas que permiten a través de la

_____ transmitir el movimiento.

La cadena enlaza engranajes para transmitir el movimiento de forma

Para que puede transmitirse el movimiento entre _____ es

necesario que exista entre ellas una correa.

Los trasmisión entre _____ siempre es indirecta mientras

que en los engranajes puede ser también _____

La transmisión entre dos _____ cambia el sentido de giro

mientras que la _____ lo conserva.

Los engranaje reducen o aumentan la _____ de giro de un

motor.

Dos engranajes sólo engranan si tienen el _____ tamaño de

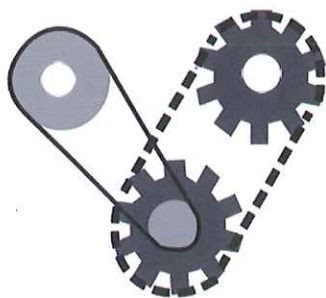
diente.

Con los engranajes podemos _____ la fuerza de una máquina.

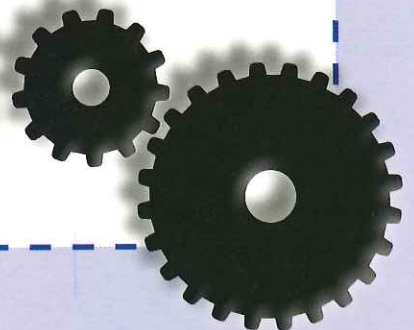
25. Observa la siguiente figura y responde las siguientes cuestiones sabiendo que los dos engranajes tienen el mismo número de dientes, que dan una sola vuelta en un minuto y que la polea grande es el doble que la pequeña.

¿Cuántas vueltas da la polea pequeña que gira a la par que el engranaje al que está pegada?

¿Cuántas vueltas dará la polea grande que es el doble que la polea pequeña?

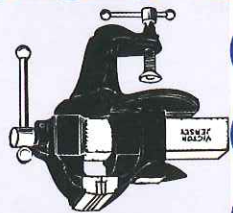


MECANISMOS DE TRANSFORMACIÓN DEL MOVIMIENTO



Los **mecanismos de transformación** son aquellos que cambian un tipo de movimiento en otro. Por ejemplo, fíjate en la figura del tornillo de banco, cuando giramos la manivela lo que conseguimos es que las mordazas aprieten la pieza que queremos fijar. Por tanto, hemos transformado un movimiento de **giro** en un movimiento **rectilíneo** de gran fuerza. El mecanismo que permite esta operación es el tornillo.

El **tornillo** es un mecanismo no reversible, es decir, no podemos conseguir un movimiento circular a partir de un movimiento rectilíneo. No podremos mover las mordazas del tornillo de banco para hacer girar la manivela.



ACTIVIDADES

1. Observa las siguientes figuras y señala con una cruz roja el lugar de las herramientas donde se aplica un movimiento circular y con una línea azul las partes que se desplazan linealmente (en línea recta).

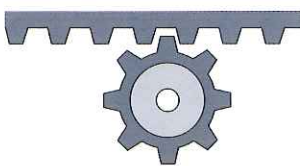


2. Completa las siguientes frases:

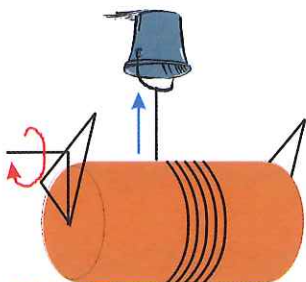
- Un mecanismo de _____ del movimiento capaz de cambiar el movimiento circular en rectilíneo es el _____.
- En el tornillo de banco aplicamos un movimiento _____ en la manivela y conseguimos un movimiento _____ en las mordazas.

Existen diferentes **mecanismos** para la transformación del movimiento en función del tipo de movimiento deseado: para pasar **de circular a rectilíneo**, además del tornillo, se consigue con el **piñón-cremallera** y el conjunto **torno-manivela**. El paso **de rectilíneo a circular**, lo podemos conseguir con el mecanismo reversible **piñón-cremallera**. La transformación **de circular a rectilíneo alternativo** (arriba-abajo) y viceversa se consigue mediante el conjunto **biela-manivela**.

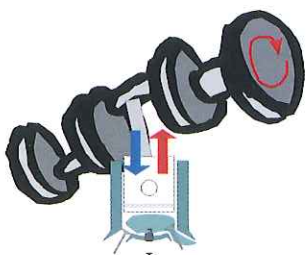
Pinón-Cremallera



Manivela-torno



Biela-manivela



3. Responde a las siguientes cuestiones:

¿Es cierto que los mecanismos no pueden modificar un tipo de movimiento en otro, excepto de circular en rectilíneo?

¿Es cierto que el tornillo permite transformar un movimiento circular en rectilíneo pero sólo en una dirección?

El piñón-cremallera permite pasar un movimiento circular a uno rectilíneo y viceversa, o sea, de un movimiento rectilíneo a uno circular. Se dice que es un mecanismo

El tornillo permite pasar un movimiento circular a uno rectilíneo, pero no permite el paso contrario. Se dice que es

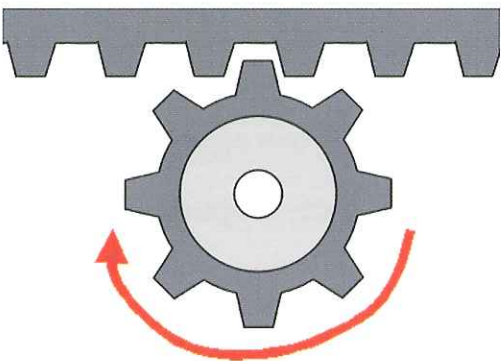
¿Cuáles son los mecanismos de transformación de movimiento reversibles?

_____ y _____
Escribe dos mecanismos de transformación que sean irreversibles:

_____ y _____

El **piñón-cremallera** es un mecanismo que transforma el movimiento circular en rectilíneo y viceversa, es por tanto, un mecanismo **reversible**. Consiste en una rueda y una barra dentada engranadas de tal forma que el movimiento circular del engranaje provoca un **desplazamiento lineal** de la barra dentada (cremallera). Del mismo modo, el desplazamiento de la cremallera provoca el giro del engranaje. Una aplicación de este mecanismo la podemos ver en las puertas correderas automáticas.

4. Disponemos de un sistema piñón-cremallera tal y como el de la figura. Sabemos que el avance de la cremallera es un diente por cada diente que avanza el engranaje. Si el engranaje gira en sentido de la flecha, en qué sentido se desplazará la cremallera? Dibújalo en la propia figura.



Si el engranaje tiene 8 dientes y cada diente mide 5 mm. ¿Qué longitud se desplazará la cremallera cuando el engranaje avance los 8 dientes?

Longitud 8 dientes = _____

Si el engranaje tiene 8 dientes y la cremallera se ha desplazado 8 dientes ¿Cuántas vueltas ha dado el engranaje?

Vueltas que da el engranaje = _____

5. Señala las frases que sean falsas.

- El sistema piñón-cremallera se utiliza para transformar un movimiento circular en uno rectilíneo.
- Una aplicación de este mecanismo la podemos encontrar en las ventanas correderas de la casa.
- Para que funcione bien este mecanismo, el piñón siempre debe girar en sentido de las agujas del reloj.
- El piñón y la cremallera sólo pueden hacerse de hierro.

El conjunto **manivela-torno** es un mecanismo que transforma el movimiento circular que se aplica en la manivela en un movimiento **rectilíneo** de la carga que subimos. El **torno** es una máquina simple que permite reducir el esfuerzo para elevar cargas, el cual podemos controlar a través de la longitud de la manivela y del grosor del cilindro donde se enrolla el hilo.

6. Tenemos que subir agua de un pozo y podemos utilizar uno de los siguientes tornos, la única diferencia está en el grosor del cilindro donde se lía la cuerda. Responde las siguientes cuestiones.



¿Qué torno lía más cuerda si le damos una vuelta a la manivela?

¿Qué torno utilizarías si quisieras subir el cubo rápidamente?

¿Qué torno utilizarías si lo quieres es aplicar el menor esfuerzo posible?

7. Nuevamente tenemos que subir agua de un pozo pero nos han cambiado los tornos, ahora la única diferencia está en la longitud de la manivela. Responde a las siguientes cuestiones.



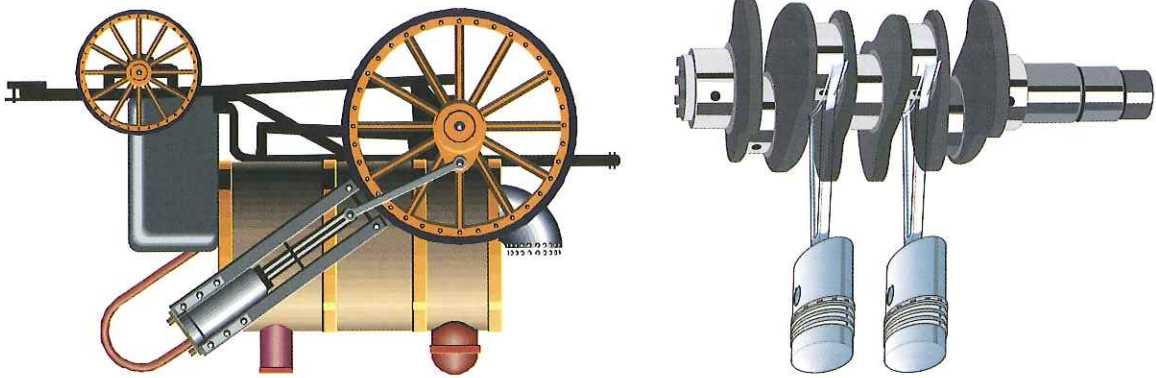
¿Con qué torno le daremos una vuelta a la manivela con más facilidad?

¿Qué torno utilizarías si quisieras subir el cubo rápidamente?

¿Qué torno utilizarías si lo quieres es aplicar el menor esfuerzo posible?

9. ¿Es reversible el mecanismo de biela-manivela?

- Identifica y señala con una cruz roja las bielas de estas máquinas. Se entienden de que las bielas son las barras que transmiten el movimiento alternativo a la manivela, y ésta es la que produce el movimiento circular.
- La manivela es la articulación que describe un círculo del extremo de la biela. Identifícalas en las figuras y señálas con una cruz azul.



8. Señala en los siguientes dibujos (interior del motor de un coche y una antigua locomotora) qué elementos son los que se mueven arriba y abajo alternativamente y qué partes son las que giran. El elemento horizontal donde van ensamblados todos los pistones se llama cigüeñal.

El mecanismo de **biela-manivela** se emplea para transformar un movimiento lineal rectilíneo alternativo sube/baja en un **movimiento circular** o viceversa. Fensemos en una **máquina de coser**: podemos ver que la aguja tiene un movimiento ascendente y descendente (arriba y abajo) que lo produce un motor eléctrico que genera un movimiento circular. Entre ambos elementos, motor y aguja, existe un mecanismo de biela-manivela que realiza la transformación del movimiento. Otro ejemplo importante pero que no vemos lo tenemos en los **motores** de todo tipo vehículos. Su funcionamiento se basa en un movimiento de sube y baja de pistones dentro de los cilindros que a través de un juego de biela-manivela produce un movimiento circular.

10. Subraya la palabra más adecuada de las que están entre paréntesis para darle sentido a las siguientes frases. Ayúdate de las fichas anteriores.

El piñón-cremallera es un mecanismo que permite transformar el movimien-

to (circular/rectilíneo) en un movimiento (circular/rectilíneo).

Con el conjunto manivela-torno podemos subir una carga más cómodamente

si utilizamos una manivela (larga/corta).

En este mismo conjunto manivela-torno podemos subir una carga más cómo-

damente si utilizamos un cilindro más (grueso/fino).

Utilizando el tornillo podemos transformar un movimiento circular en recti-

lneo siendo la transformación (reversible/irreversible).

Mediante la biela-manivela transformamos el movimiento (circular/rectilí-

neo) alternativo en (rectilíneo/circular), siendo la transformación (reversi-

ble/ irreversible).

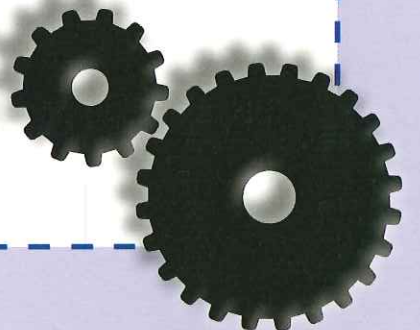
11. Relaciona la definición de la columna de la izquierda con el mecanismo correspondiente de la columna de la derecha:

1	Mecanismo para transfor- mar movimiento circular en rectilíneo (irreversible)
2	Transformación de movi- miento circular en rectilí- neo alternativo
3	Transformación de movi- miento circular en rectilí- neo (reversible)
4	Conjunto que permite transformar el movimiento circular en rectilíneo

1	Piñón-cremallera
2	Biela-manivela
3	Tornillo
4	Manivela-Torno



MECANISMOS PARA REGULAR EL MOVIMIENTO



Los **mecanismos para regular el movimiento** comprenden todos los tipos de frenos. El objetivo de estos tipos de mecanismos es **controlar** la velocidad de giro de un determinado elemento móvil. Aunque casi siempre hablamos de frenos en el contexto de vehículos, estos mecanismos los podemos encontrar en otras máquinas. Los tipos de frenos más importantes son los de **tambor** y los de **disco**. En los vehículos pesados se emplean también los **frenos eléctricos** y en los ligeros como las bicicletas los **frenos de zapata**.

ACTIVIDADES

1. Responde a las siguientes cuestiones:

¿Qué comprenden los mecanismos para regular el movimiento?

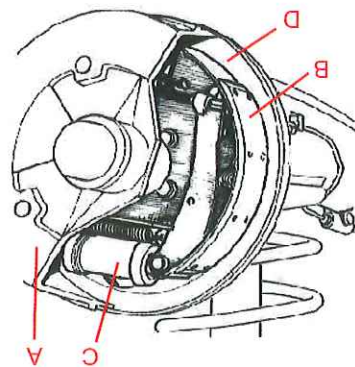
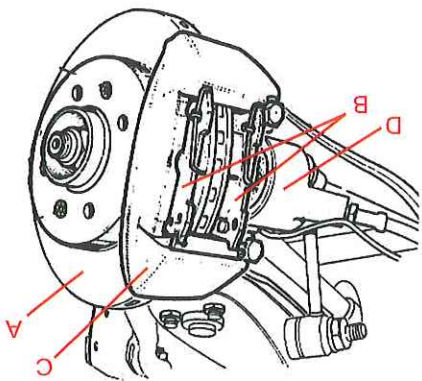
¿Cuál es el objetivo de este tipo de mecanismos?

¿Cuántos tipos de frenos conoces?

¿Qué tipo de freno se usa sólo en vehículos pesados?



Los **frenos de tambor** cada vez son menos empleados porque la regulación de la frenada es menos gradual y se calientan más que los frenos de disco, por lo que son menos seguros. Los frenos de tambor consisten en una **zapata** que entra en contacto con un **tambor de frenada** ubicado en el interior de la rueda cuando es accionado. El freno de disco consta de un par de **pastillas de freno** (ferodos) que entran en contacto con un disco que gira pegado a la rueda.



En el interior del freno de tambor se encuentran las zapatas (B) que rozan sobre el tambor produciendo la frenada. Los frenos de disco sustituyen el tambor por un disco que puede ser frenado por medio de una pinza de freno (C), que se aplica lateralmente contra el detenimiento su giro.

- Las principales ventajas del freno de disco sobre los de tambor son:
1. La frenada del freno de disco se puede regular mejor
 2. Se calientan menos por lo que son más seguros, pues al calentarse los frenos pueden perder efectividad.
 3. Pesan bastante menos, puede llegar a suponer hasta 100 Kg. de peso.
 4. Mayor facilidad de arreglo y mantenimiento.



2. De las siguientes afirmaciones, señala cuáles de ellas son verdaderas:

Las bicicletas suelen llevar frenos de disco.

Los frenos de tambor frenan más bruscamente que los de disco.

Las pastillas de frenos se llaman ferodos.

3. Responde las siguientes cuestiones y subraya la palabra más adecuada:

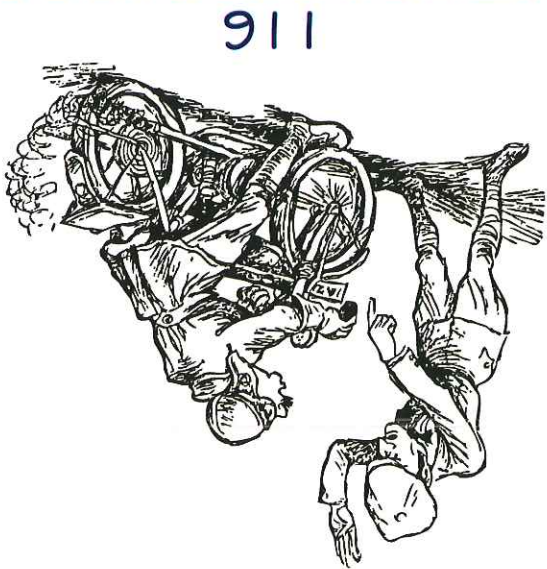
Los principales tipos de frenos son los de _____ y de _____

Un sistema de frenos frena mejor cuanto más (caliente/frío) está.

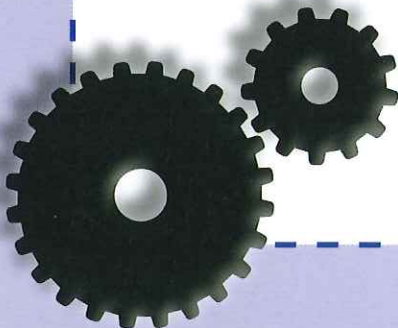
Los coches de gama alta incorporan frenos de (disco/tambor) en las cuatro

ruedas, mientras que los de gama media o baja sólo los llevan delante.

¿Cuáles son las ventajas de los frenos de disco frente a los frenos de tambor?



MECANISMOS PARA ACUMULAR ENERGÍA



Los **mecanismos para acumular energía** son aquellos que nos permiten aplicar una fuerza y almacenarla para después cederla, es decir, **absorben energía para liberarla más tarde**. Viendo el título de este apartado podríamos pensar que una pila es un mecanismo de acumulación de energía, pero no lo es, entendemos que el tipo de energía que se almacena es la **mecánica**, es decir, esfuerzos.

El dispositivo que vamos a ver es el **muelle**, del cual hay varios tipos. Se pueden clasificar en función del tipo de esfuerzo que absorben. Pueden absorber esfuerzos de **compresión**, de **tracción** o de **torsión**, y por tanto tenemos tres tipos de muelle:

Muelles de tracción



Muelles de compresión



Muelles de torsión



1. Completa las siguientes frases con la palabra adecuada.

Las pinzas de la ropa incorporan un muelle que trabaja a _____

porque cuando presionamos el extremo de la pinza el muelle se retuerce.

Cuando apretamos el extremo de un bolígrafo para esconder la punta hacemos _____

uso de un muelle interno que soporta esfuerzos de _____

Los somieres de algunas camras incorporan unos muelles que se comprimen _____


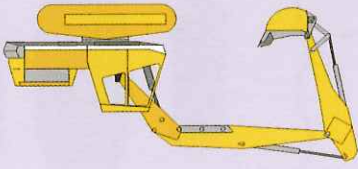
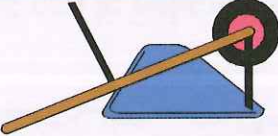

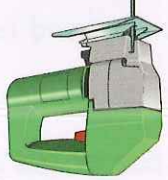
cuando nos acostamos y vuelven a su posición cuando nos levantamos. ¿De _____

qué tipo de muelle estamos hablando?

Algunos amortiguadores de los coches tiene unos grandes muelles que ab- _____

sorben los esfuerzos de los baches. ¿Qué tipo de esfuerzos absorben?

1. El entorno que nos rodea está lleno de máquinas y objetos que se basan en los mecanismos que hemos visto. En esta actividad podrás ver diferentes dibujos que representan a objetos cotidianos, míralos con atención y responde a las cuestiones pensando en cómo funcionan.

UTILIDAD	HERRAMIENTAS	
¿Qué hace que se enrolle?		Metro
¿Dónde hay palancas?		Retroexcavadora
¿De qué grado son?		Carrillo
¿Dónde está el piñón-cremallera de la horrigonera?		Horrigonera
¿Qué mecanismo hace subir y bajar la hoja de cortar?		Sierra de calar
¿Qué mecanismo multiplica la fuerza con la que apretamos?		Tornillo de banco

2. Relaciona cada objeto con la máquina o el mecanismo que le corresponda:

Tornillo
Palanca
Piñón-cremallera
Metro enrollable
Mecanismo de regulación movimiento
Biela-manivela

Muelle
Carretilla de mano
Hormigonera
Freno
Sierra de calar
Tornillo de banco

3. Utilizando las fichas anteriores completa las siguientes frases:

Los muelles en función de los esfuerzos que absorban pueden ser: de compresión, de torsión y de

Los muelles que trabajan a torsión los podemos encontrar por ejemplo en

Un ejemplo de mecanismo que regula el movimiento es

Los principales tipos de son los de tambor y los de

disco.

Los frenos delanteros de una motocicleta son de

porque son más fáciles y seguros que los de tambor.

Los pastillas de frenos se les llaman

Los frenos de disco se calientan que los de tambor

porque se refrigeran mejor al estar menos encerrados.

Un ejemplo de objeto donde podemos encontrar un muelle que trabaja a

compresión es

Podemos encontrar un muelle que trabaja a tracción en un

MIS PROYECTOS

ELECTRICIDAD

INTRODUCCIÓN

FUENTES DE ENERGÍA

EL CIRCUITO ELÉCTRICO

CONDUCTORES Y AISLANTES

ELEMENTOS DE CONTROL DE UN CIRCUITO

GENERADORES EN LOS CIRCUITOS ELÉCTRICOS

RECEPTORES EN LOS CIRCUITOS ELÉCTRICOS

SÍNTESIS DE LOS CIRCUITOS

TIPOS DE CONEXIONES EN LOS CIRCUITOS

SÍNTESIS DE TIPOS DE CONEXIONES

REALIZANDO CONEXIONES

PARÁMETROS DE LOS CIRCUITOS ELÉCTRICOS

LA LEY DE OHM

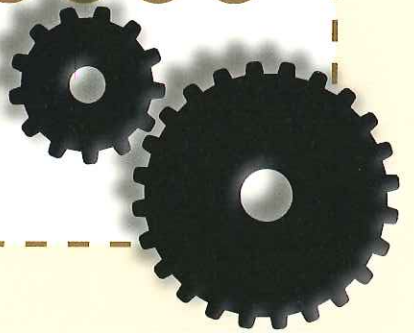
LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE LA VIVIENDA

REPARACIONES DOMÉSTICAS

EL ELECTROMAGNETISMO



INTRODUCCIÓN



Lee y copia el siguiente texto:

La **electricidad** se conoce desde la antigua Grecia, pero no fue hasta hace unos 200 años cuando se describió lo que es una **corriente eléctrica** gracias a los experimentos de Galvani. La corriente eléctrica es el movimiento de partículas por un camino por el que pueden pasar. Las partículas se llaman **electrones**, y un camino podría ser un **cable de cobre**. Para que se produzca una corriente eléctrica debe haber un lugar de partida de los electrones (por ejemplo, pila, batería o dinamo) y un camino por el que circular, que tiene que llegar al punto de partida, como si fuera un circuito de Fórmula 1 o de motos.

ACTIVIDADES

1. Completa las siguientes frases:

La electricidad se conoce desde la antigua _____ de _____ y se descubrió gracias a unos _____

Las partículas que se mueven por los circuitos eléctricos se llaman _____

Para que pueda existir una corriente eléctrica deben existir un lugar _____

Los electrones pueden partir de una _____ y un camino por el que circular.

Un circuito eléctrico es a los electrones lo que un circuito de fórmula 1 es a _____

Para que un electrón pueda ir de una parte del circuito a otra necesita un _____ por el que circular.

Como hemos dicho, los circuitos eléctricos tienen que tener un **punto de partida** de electrones, y además una **energía** que los empuje para que se muevan. La electricidad son electrones en movimiento en un circuito, pero **¿quién** mueve a esos electrones? La respuesta la encontramos en las centrales eléctricas, en las pilas, en las baterías, etc. En ellas se produce toda la energía necesaria para mover a los electrones, consumiendo para ello carbón, petróleo, gas natural o aprovechando las caídas de agua, el movimiento del viento, la energía que nos proporciona el sol o reacciones químicas.

2. Ordena las siguientes palabras para obtener frases:

1 _____
La electricidad circuito son en movimiento electrones en un.

2 _____
energía Las eléctricas producen centrales.

3 _____
Las eléctricas petróleo consumen centrales gas natural, carbón y.

3. Subraya las actividades en las que necesites electricidad:

- Montar en bicicleta.
- Dar un paseo por el parque.
- Ver una película en televisión.
- Pescar en el río.
- Utilizar el ordenador para buscar información en Internet.




necesitan consumir fuentes de _____

La centrales _____ producen electricidad y para ello 

En un _____ circula la electricidad. 

Las _____ se usan para producir electricidad. 

falta.

La _____ se produce para llevar energía a donde hace 

circuito electricidad fuentes de energía eléctricas energía

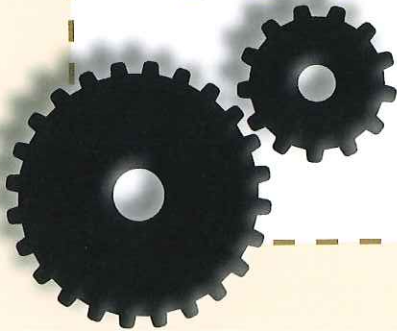
5. Completa las frases con la palabra adecuada.

- Todas las fuentes de energía son inagotables.
- Aunque no haya fuentes de energía se puede generar electricidad.
- Las fuentes de energía se emplean para generar la electricidad.
- La electricidad se produce en las centrales eléctricas.
- La electricidad es la forma de llevar energía a nuestras casas.
- La electricidad es una fuente de energía.

4. Señala las frases que sean verdaderas.

Hemos visto que la electricidad no es una fuente de energía pues hay que **fabricarla** en las centrales eléctricas para que pueda llegar a nuestras casas o a cualquier otro sitio donde haga falta. Para poder generar la electricidad son necesarias las llamadas **fuentes de energía**, por ejemplo el carbón, el petróleo, el viento, los saltos de agua, la energía nuclear, etc. En el caso de las pilas, la electricidad la produce una reacción química, o sea, una combinación de elementos químicos.

FUENTES DE ENERGÍA



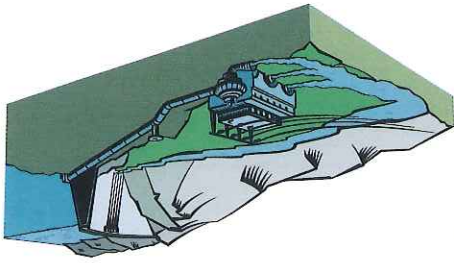
Las **centrales eléctricas** son las encargadas de abastecer de electricidad a todos los hogares, fábricas, y lugares donde haga falta. Las fuentes de energía para producir esta electricidad pueden ser **renovables** o **no renovables**. Esta clasificación se hace en función de si no se agotan porque la naturaleza las genera indefinidamente (viento, sol, saltos de agua y biomasa), o si se agotan cuando ya no se encuentran más lugares de donde extraerlas (carbón, petróleo, gas y uranio).

ACTIVIDADES

1. Completa las siguientes frases:

- Las fuentes de energía de donde procede la electricidad pueden ser _____ y no _____.
- Las fuentes renovables son las que la propia _____ genera indefinidamente.
- Las fuentes no renovables son las que con el tiempo se _____ y la Naturaleza no las volverá a generar.

2. Relaciona la columna de la izquierda, fuentes de energía, con el tipo de fuente que le corresponda:

Renovables		No renovables
Carbón		Eólica
Petróleo		Salto de agua (hidráulica)

4. Completa las siguientes frases que destacan los inconvenientes de las fuentes de energía no renovables.

Las fuentes no renovables proceden de recursos naturales que tarde o tem-

prano acabarán

Estas fuentes contribuyen negativamente sobre el

La combustión de los combustibles fósiles emite

que provoca el

Energía no renovable:

Efecto invernadero:

3. Define lo que significan los siguientes términos:

Las fuentes de energía no renovables proceden de los recursos naturales de la tierra que tarde o temprano acabarán por agotarse. Son las fuentes más empleadas con diferencia. Además, la mayoría de ellas contribuyen negativamente sobre el medio ambiente debido a la emisión de gases cuando son utilizados. Los gases emitidos contribuyen al cambio climático del planeta y al denominado efecto invernadero. Las principales fuentes de energía no renovables son el carbón, el petróleo, el gas natural y la energía nuclear. Las tres primeras forman el grupo de los llamados **combustibles fósiles** cuya combustión emite gases que provocan el efecto invernadero (gases que impiden que salgan los rayos del sol, produciendo un calentamiento del planeta).

Las **fuentes renovables** proceden de recursos naturales que no se agotan porque la naturaleza los vuelve a generar. Las principales fuentes de este tipo son la **energía hidráulica** (se obtiene en los saltos de agua que hay en los embalses), **energía eólica** (obtenida a través de los aerogeneradores o molinos de viento), **energía solar** (procedente del sol) y la **biomasa** (combustión de material vegetal). Estas fuentes de energía son muy poco utilizadas, aunque se pre-tiende que en un futuro sustituyan a las anteriores debido a que son menos dañinas para el medio ambiente. Actualmente, se está apos-tando por la energía eólica y por la solar.

5. Define lo que significan los siguientes términos:

Energía renovable:

Energía hidráulica:

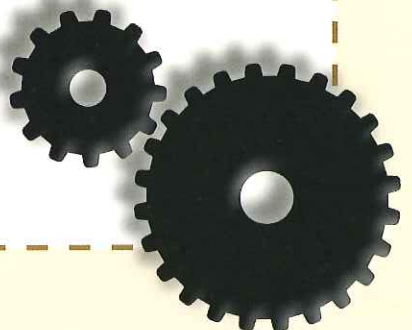
6. Ordena las siguientes series de palabras para obtener frases.

1 La aerogeneradores obtiene eólica se energía mediante los.

2 La saltos hidráulica se energía obtiene de los de agua.

3 Las agotan renovables no se fuentes.

EL CIRCUITO ELÉCTRICO



Fecha:

El **circuito eléctrico** es un conjunto de elementos dispuestos de tal modo que permiten la **circulación** de una corriente eléctrica. Para que pueda darse esto tiene que haber un elemento que proporcione la corriente eléctrica, otro que la conduzca y otro que la consuma o gaste. Los elementos que proporcionan la corriente son los **generadores** (por ejemplo, pilas o baterías). Los **cables** serían los conductores de la corriente desde donde se genera hasta donde se consume, y finalmente, los consumidores que serían las **bombillas** o los **motores**. También son frecuentes los denominados elementos de control que nos permiten actuar sobre el circuito, por ejemplo, para cortar la corriente mediante un interruptor.

ACTIVIDADES

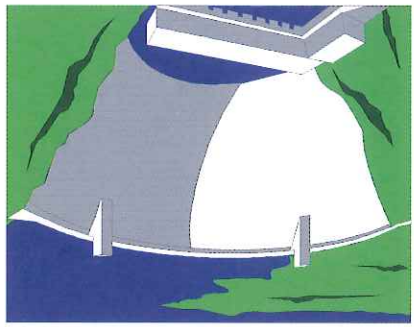
1. Escribe el nombre de los elementos que forman un circuito por el que circula una corriente eléctrica.



2. Completa la siguiente tabla donde se relacionan los elementos que forman un circuito, e indica su función principal completando la frase. Pon algún ejemplo de cada uno de ellos.

ELEMENTO	FUNCIÓN	EJEMPLO
Generador	Produce:	_____
Conductor	Lleva la:	_____
Consumidor	Gasta la:	_____
Control	Controla el:	_____

Podemos comprender mejor **cómo se comporta** una corriente eléctrica en un circuito si la comparamos con el agua en un circuito hidráulico. Imagínate un **circuito de agua** de una fuente que dispone de una bomba que lleva el agua desde el estanque de la base hasta una salida en la parte de arriba. La **bomba** es la que pone en movimiento el agua (como la pila es la que mueve los electrones), las **tuberías** son las que llevan el agua hasta la salida (como los cables que son el medio por donde circulan los electrones), y el efecto del agua al salir es el que consume la fuerza del agua **transformándola** en chorros de agua (como la bombilla consume la pila dando luz).



3. Como has leído en el texto, existe un gran paralelismo entre un circuito de agua y uno eléctrico. Empareja los elementos según se correspondan en los dos tipos de circuitos.

Bombilla		Tuberías
Cables		Efecto del agua al salir
Motor eléctrico		Bomba de agua

4. Clasifica los elementos del ejercicio anterior en función de si son generadores de energía (los que ponen en movimiento los electrones o el agua), si son conductores o si son receptores (gastan luz o fuerza del agua).

RECEPTORES	CONDUCTORES	GENERADORES

5. En todos los circuitos existen los elementos generadores, conductores, elementos de control y receptores, que son los encargados de producir, conducir y transformar la energía que les llega en otro tipo de energía. Clásica y coloca en la columna que le corresponda los siguientes elementos:

Pila	cable	motor	dinamo	tubería
bomba de agua	plancha eléctrica	Generadores		
interrupción	bombilla	batería	ventilador	goma de riego
Receptores		molino de viento	Conductores Control	

GENERADORES	CONDUCTORES	CONTROL	RECEPTORES

6. Hemos visto que en los circuitos los elementos que sirven de medio para el transporte son los conductores (los cables para la luz, las tuberías para el agua, etc). Responde las siguientes cuestiones.

¿Utilizarías un trozo de tubería para conducir la corriente eléctrica?

¿Utilizarías un trozo de cable para conducir el agua?

¿Qué elemento utilizarías para conducir el agua hasta un patio para regar las macetas?

¿Qué utilizarías para conducir una corriente eléctrica?

CONDUCTORES Y AISLANTES

Fecha:

En un circuito se produce un **desplazamiento continuo** de electrones a lo largo de todo su recorrido. Los electrones o la corriente eléctrica no pueden circular por cualquier medio, necesitan un tipo de material denominado **conductor eléctrico**. Buenos conductores eléctricos son el cobre, el aluminio, el hierro, etc. El cobre es el metal más empleado para la fabricación de cables. En general, los metales son buenos conductores de la electricidad. Lo contrario de un material conductor es un **material aislante**, el cual no deja pasar la corriente eléctrica. Buenos aislantes son el plástico y la madera.

ACTIVIDADES

1. **Completa las frases con la palabra adecuada elegida de la siguiente lista:**

conductor cobre aluminio plástico madera aislantes

Los cables eléctricos están recubiertos de plástico, pero el interior está

fabricado de _____

El _____ y la _____ son materiales

En cambio el _____ es un metal _____

2. **Empareja cada material con el tipo que le corresponda.**

Cobre
Madera
Hierro
Aluminio
Plástico



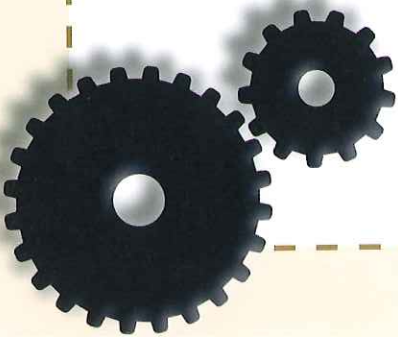
Conductores

Aislantes

3. Responde las siguientes cuestiones señalando la respuesta correcta.

- ¿Qué ocurriría si parte del recorrido de un circuito eléctrico compuesto por una pila, un cable y una bombilla estuviese hecho con un material aislante?
- Que la bombilla alumbraría menos
 - Que la corriente no circularía y la bombilla no encendería
 - Que la bombilla se quemaría.
- ¿Cómo será el material del que está hecha la bombilla?
- Es un material aislante y no deja pasar la corriente
 - Es un material conductor, y al pasar la corriente por él emite luz
 - Es un material aislante pero deja pasar la luz.
- En un circuito eléctrico compuesto por un generador, un conductor y un receptor también tiene que haber un aislante.
- Tiene que haberlo para impedir que los dos extremos de la pila se unan en algún punto del circuito y se produzca un cortocircuito.
 - Su misión sería evitar que la bombilla se caliente demasiado y se funda.
- Siempre que hay un conductor tiene que haber un aislante
- Un material se dice que es aislante cuando
- No deja pasar nada de corriente eléctrica a través de sí.
 - Deja pasar un poco de corriente eléctrica
 - Deja pasar bastante corriente pero no toda.

ELEMENTOS DE CONTROL EN UN CIRCUITO



Los **elementos de control de los circuitos** nos permiten manipularlos y permitir o no el paso de la corriente a través ellos. Es necesario disponer de los elementos necesarios para poder decir en qué momento queremos que exista circulación o no de corriente en un circuito. Esto es posible gracias a los **interruptores**, mecanismos que abren o cierran el circuito impidiendo o dejando pasar la corriente. Si los contactos del interior del interruptor están juntos, el interruptor está cerrado y deja el paso de la corriente permitiendo que funcione el circuito. Si los contactos están separados no puede darse la circulación de la corriente y el circuito no podrá funcionar. Si las posiciones del interruptor no son fijas, sino que tiene una fija y otra temporal, es decir, activa sólo mientras lo mantenemos presionado, se denominan **pulsadores**.

ACTIVIDADES

1. **Completa las siguientes frases de acuerdo con la lectura anterior**
 - Un elemento de control permite _____ el circuito.
 - Un interruptor y un pulsador son _____ de control.
 - Un interruptor abierto _____ pasar la corriente.
 - Si las dos posiciones del interruptor no son fijas se llama _____.
2. **Relaciona las dos columnas mediante flechas.**

- ELEMENTO**
- Pila
 - Interruptor
 - Bombilla
 - Pulsador

- TIPO**
- Generador
 - Conductor
 - Elemento de control
 - Receptor



3. Señala con una "I" los casos en los que emplearías un interruptor y con "P" en los que usarías un pulsador.

Para encender la luz de una habitación. _____

Para tocar el timbre. _____

Para llamar al ascensor. _____

Para bajar o subir las lunas del coche. _____

Para extraer un CD o un DVD del reproductor. _____

Para utilizar la batidora. _____

El secador de pelo. _____

Una aspiradora. _____



4. Completa las siguientes frases con la palabra adecuada:

Los interruptores permiten el paso de la corriente

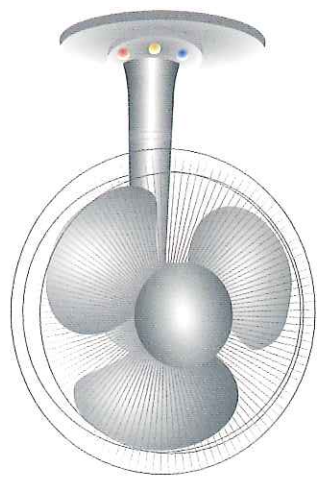
cuando están _____

Los pulsadores se diferencian de los interruptores en que tienen una posición que

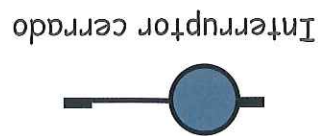
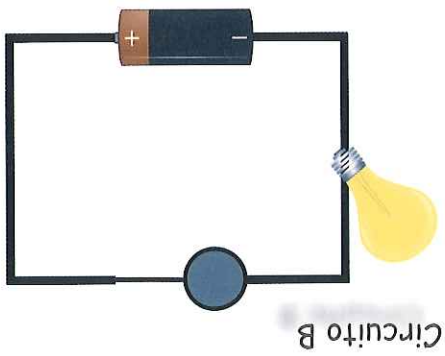
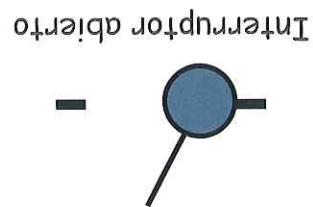
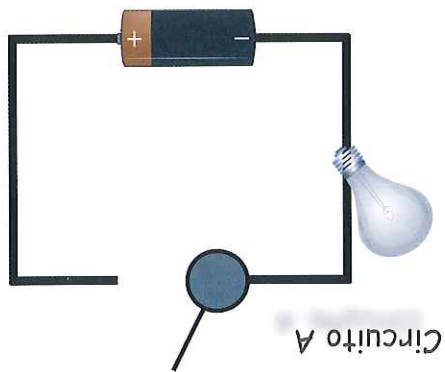
Si quiero controlar el encendido y apagado de una bombilla en un circuito utilizaré _____

Los pulsadores y los interruptores son _____

que nos permiten controlar el paso de la corriente en los circuitos eléctricos.



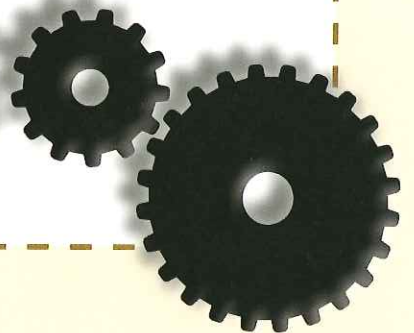
5. En la siguiente figura se muestran dos circuitos en los que se han dispuesto bombillas e interruptores.



De acuerdo a los circuitos del dibujo, responde a las siguientes cuestiones:

- ¿En qué circuito se enciende la bombilla, en A o B? _____
- ¿En qué circuito está cerrado el interruptor, en A o B? _____
- ¿Qué circula por un interruptor cerrado? _____
- ¿Qué harías para apagar la bombilla del circuito A? _____
- ¿De dónde sale la energía para encender la bombilla? _____
- ¿Cuántos cables les llegan a un interruptor? _____
- ¿Qué ocurriría si juntásemos los extremos del interruptor del circuito A? _____
- Nada, pues ya están unidos
- Se encendería la bombilla
- ¿Qué ocurriría si juntásemos los extremos del interruptor del circuito B? _____
- Nada
- Se apagaría la bombilla
- ¿Qué misión tiene un interruptor? _____

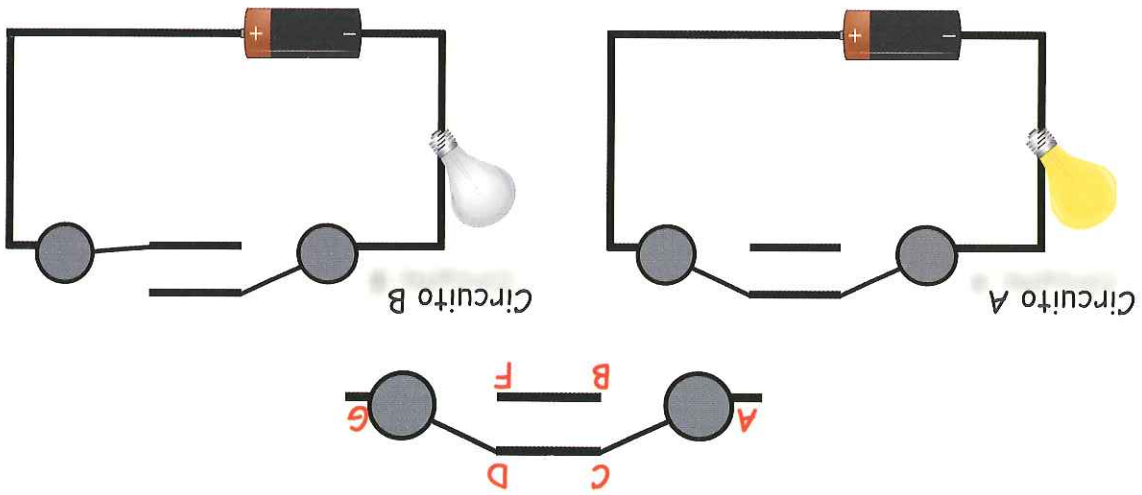
ELEMENTOS DE CONTROL DE UN CIRCUITO



Dentro de los **elementos de control** están los denominados **comutadores**. Seguramente en tu habitación tienes dos llaves para controlar la luz de la lámpara, una en la entrada de la habitación y otra próxima al cabecero de la cama. Si estas llaves fuesen dos simples interruptores no sería posible controlar la luz del circuito, aunque esté el otro cerrado, la luz no encenderá. Serán necesarios dos comutadores para poder hacer esa instalación.

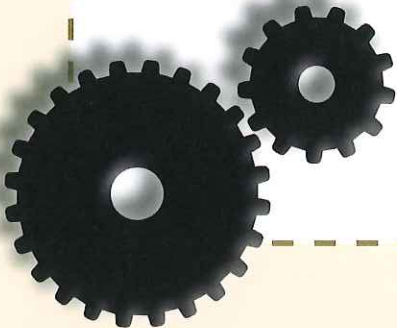
ACTIVIDADES

1. En el circuito A la bombilla se enciende porque el circuito está cerrado, mientras que la bombilla del circuito B está apagada porque el circuito está interrumpido por los comutadores. Fíjate en el conmutador, la corriente entra por A y sale por G, y dependiendo de si están conectados a la misma línea dejarán pasar o no la corriente.



- ¿Qué ocurrirá con la bombilla de la posición de cual- quiera de los comutadores?
- ¿Qué ocurrirá con la bombilla del circuito B si cambiamos la posición de cual- quiera de los comutadores?
- ¿Qué ocurre si cambiamos la posición de los dos comutadores en el cir- cuito A o en el circuito B?
- ¿Cuántos cables están conectados a un conmutador?

GENERADORES EN LOS CIRCUITOS ELÉCTRICOS



El elemento que proporciona la energía para que circule la corriente en un circuito eléctrico es el generador. La energía que proporciona se mide en voltios. Cuanto mayor es el voltaje que proporciona un generador mayor es la energía que proporciona al circuito. Por ejemplo, si conectamos una pila de 1,5 voltios a una bombilla, esta iluminará menos que si la misma bombilla la conectásemos a una pila de 4,5 voltios. Claro está que si nos pasamos con el voltaje aplicado a la bombilla se fundirá.

ACTIVIDADES

1. Construye las frases correspondientes ordenando las palabras de cada renglón.

El circuito generador la proporciona al energía.

La proporcionada se en energía voltios mide.

Si fundirá el de voltaje pasamos límite de un bombilla se.

2. Señala las frases verdaderas:

- Los generadores proporcionan la energía al circuito.
- La energía que proporcionan los generadores es inagotable.
- La energía que se proporciona a un circuito es siempre de 1,5 voltios.
- Un circuito se puede destruir si aplicamos un voltaje muy alto.
- Una pila de petaca proporciona 4,5 Voltios.
- El voltaje de una pila depende de su tamaño.



Los generadores de corriente se clasifican en **dos grupos**, por un lado los que **almacenan** la energía eléctrica y por otro los que la **producen** consumiendo para ello otro tipo de energía. Los que la almacenan pueden ser recargables (baterías) o no recargables (pilas), y los que la producen pueden ser dinamos o alternadores.

3. Encuentra en la sopa de letras el nombre de cuatro generadores. Después escríbelos en las líneas de la derecha.

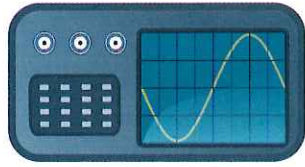
X	D	R	B	Y	U	P	T	U	O
C	F	E	A	E	I	I	I	J	R
A	G	A	T	S	O	L	P	U	W
A	L	T	E	R	N	A	D	O	R
R	T	J	R	E	R	T	E	R	W
T	E	D	I	N	A	M	O	A	S
E	R	N	A	V	E	C	E	S	R

- GENERADORES
1. _____
 2. _____
 3. _____
 4. _____

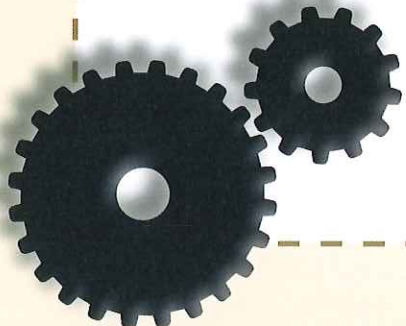


4. Clasifica los cuatro generadores de la actividad anterior y escríbelos en sus respectivos cuadros:

	ALMACENA	Recargable
PRODUCE	No recargable	



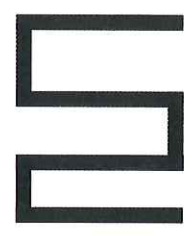
RECEPTORES EN LOS CIRCUITOS ELÉCTRICOS



Los **receptores** son todos los elementos de un circuito que consumen energía eléctrica. **Transforman** la energía consumida en otro tipo de energía. Por ejemplo, una bombilla consume energía eléctrica y la transforma en luminosa; un motor la transforma en mecánica (movimiento) y la resistencia de una plancha la transforma en calor.

ACTIVIDADES

1. Dibuja un circuito con los elementos dados en la figura. Podrás utilizar tanto cable como necesitas para conseguir que la bombilla encienda. Puedes añadir, si lo deseas, un interruptor para controlar el encendido y el apagado de la bombilla.



2. Señala en la siguiente lista los elementos que son receptores de energía eléctrica, es decir, aquellos que consumen energía. Escribe una frase con cada una de las palabras señaladas.

- Motor
- pila
- cable
- batería
- bombilla
- interruptor
- conmutador
- resistencia



Fecha:

ACTIVIDADES

1. Completa el siguiente crucigrama:

6	C		B						
5									R
4									
3									
2								O	
1		V		P					M
	A	B	C	D	E	F			

- F. Tipo de receptor eléctrico que gira al conectarlo a la corriente
- D. Acción de presionar un pulsador
- B. Unidad de medida del voltaje
- 6. Material metálico muy buen conductor de la luz con el que se fabrican los cables.

HORIZONTALES

VERTICALES

6. Material metálico muy buen conductor de la luz con el que se fabrican los cables.

2. Completa las siguientes frases empleando las palabras de la lista:

- generadores
- aislantes
- receptores
- conductores
- cobre
- elemento de control

El interruptor es un _____ que permite encender o

apagar una bombilla.

Los _____ pueden ser de dos tipos, de los que pro-

ducen energía o de los que almacenan.

Una bombilla, un motor y una resistencia son ejemplos de _____

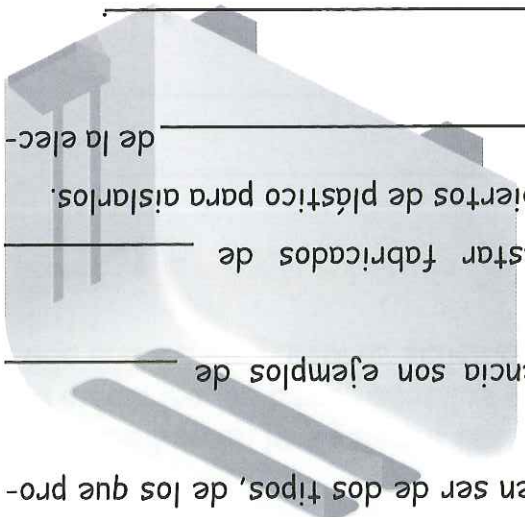
Los conductores eléctricos suelen estar fabricados de _____

_____ aunque están recubiertos de plástico para aislarlos.




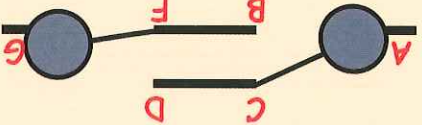
Los metales en general son buenos _____ de la elec-

tricidad.

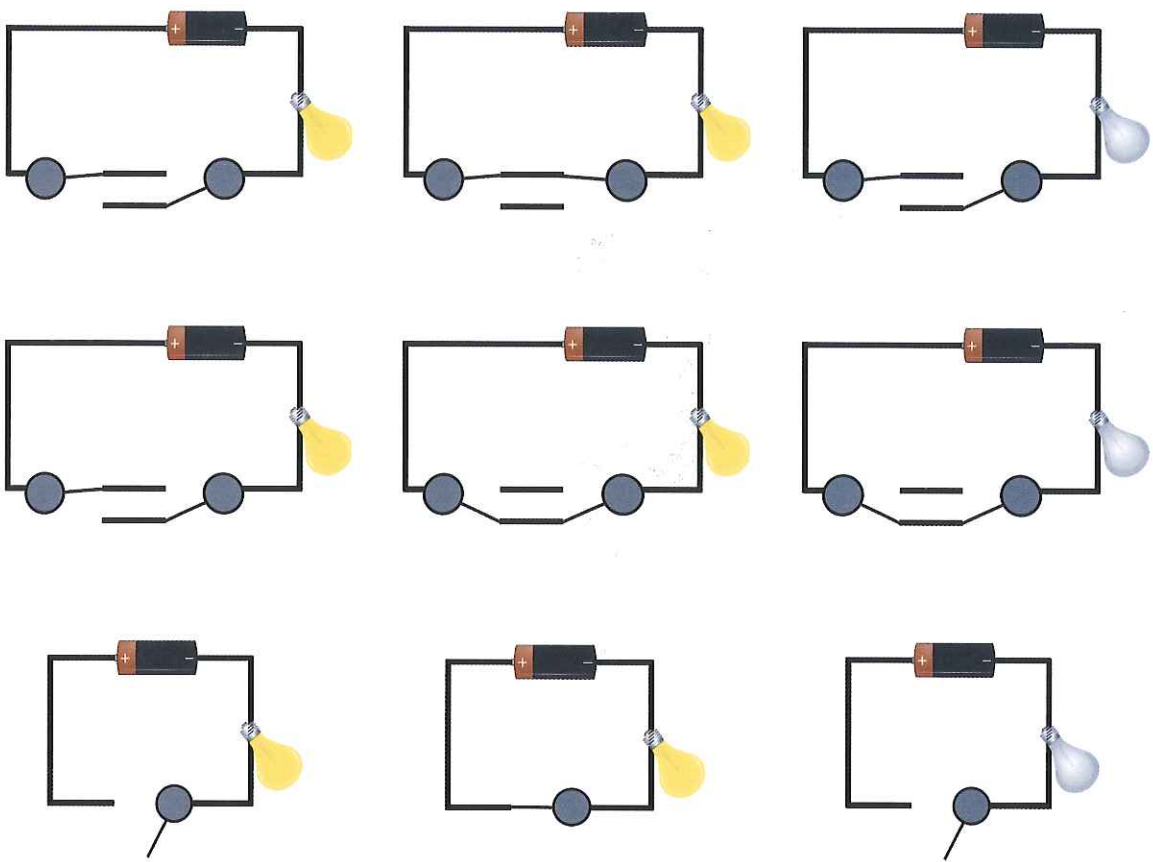
En cambio, el plástico y la madera son



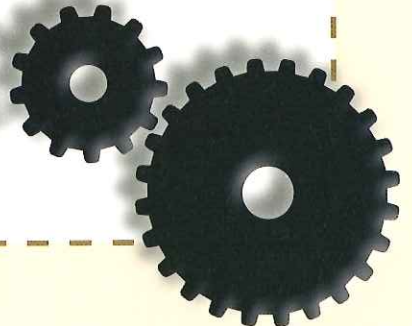
3. En las siguientes figuras se han representado interruptores y conmutadores abiertos y cerrados. Pon debajo de cada figura lo que corresponda.

 <p>Interrupor cerrado</p>	 <p>Commutador</p>
	





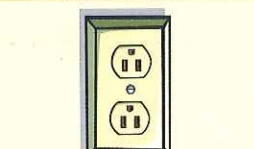

4. Señala los errores que encuentres en los siguientes circuitos en los que las bombillas se han vuelto un poco locas. Marca las bombillas que no están como deberían.

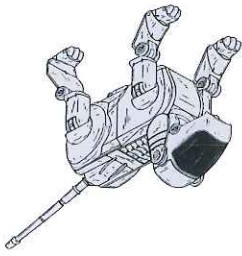




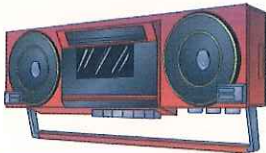


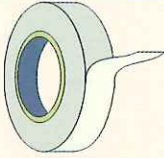


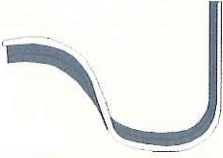
TIPOS DE CONEXIONES EN LOS CIRCUITOS



En la siguiente tabla se han resumido los **elementos más representativos** de la electricidad agrupados según sean **generadores, elementos de control, receptores, conductores, o herramientas**. Estudios y responde las cuestiones que se plantean en las siguientes actividades.

UTILIDAD	ELEMENTOS	
Pilas		Pilas recargables
Generador		Interruptor
Tomar corriente		Enchufe macho
Dar corriente		Enchufe hembra
Dar corriente a un aparato		Toma de alimentación
Dar luz		Bombilla



UTILIDAD	ELEMENTOS
Generar movimiento	 Motor (ventilador)
Dar calor	 Resistencia (plancha)
Generar sonido	 Aparato de música
Cortar y pelar cables	 Tijeras pelacables
Cortar y pelar cables	 Cúter
Empalme de cables	 Cinta aislante
Llevar corriente más lejos	 Alargadera
Proteger de las subidas de corriente	 Fusible
Conducir la corriente	 Cable

ACTIVIDADES

1. Ayudándote de la tabla de la página anterior rellena los espacios en blanco de las siguientes frases.

Para suministrar corriente o energía a una bombilla utilizaré una _____

_____ que no podré volver a usar porque no es _____

Quiero poder encender y apagar una luz de una habitación, para ello necesito instalar un _____

_____ a instalar un _____

En realidad, lo que necesito instalar son dos _____ por _____

que deseo poder controlar la luz desde dos puntos distintos.

Durante la instalación necesito cortar y pelar los cables, he pensado que lo

mejor para realizar estas operaciones son unas _____

Voy a colocar la lámpara en el techo, pero antes necesito hacer un par de

agujeros con el taladro, pero no llega el cable al _____

menos mal que tengo una _____ que me soluciona el pro-

blema.

Una vez tuve que fabricarme una y no me resultó complicado, compré un

trozo de _____ y en los extremos le puse un

_____ macho y otro hembra. Con el tiempo el cable se

me partió y lo pude reparar provisionalmente con _____

pero se despegaba y al final tuve que tirarla porque su uso era peligroso.

El otro día fui a encender el DVD y no me funcionaba, decidí desmontarlo

y observé que el _____ estaba fundido. Me comentó un

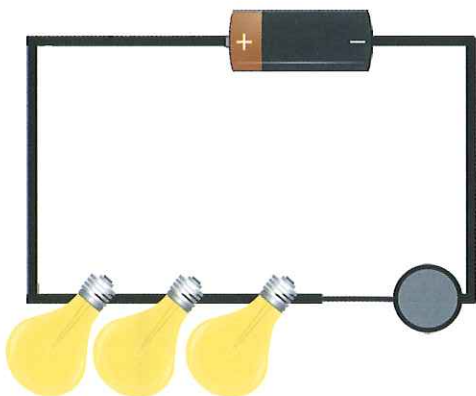
vecino que días pasados hubo una subida de _____ muy

fuerte. Él lo sabía porque tiene un polímetro que le avisa cuando se producen

estas subidas.

En los circuitos que hemos visto hasta ahora sólo hemos conectado un **receptor**, aunque es muy habitual la existencia de **varios** en el mismo circuito. Las conexiones de los diferentes receptores pueden ser en serie o en paralelo. La conexión en serie consiste en colocar los receptores unos a continuación de otros, es decir, la salida de corriente de uno es la entrada del siguiente. De este modo, la energía de la pila se reparte entre todos en función de las características propias de cada receptor (resistencia interna).

2. En la siguiente figura se ha representado un circuito con tres bombillas en serie. Suponiendo que la corriente sale del polo positivo de la pila, señala la entrada de corriente de cada bombilla con una "E" y la salida con una "S".



¿Qué ocurriría si abriésemos el interruptor? ¿Se apagarían todas las bombillas?

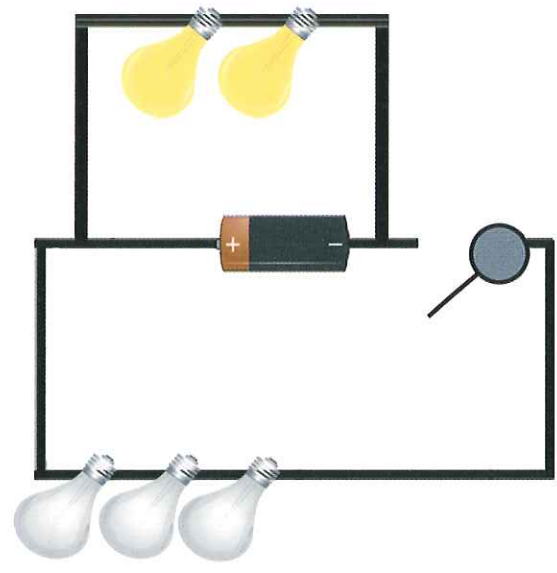
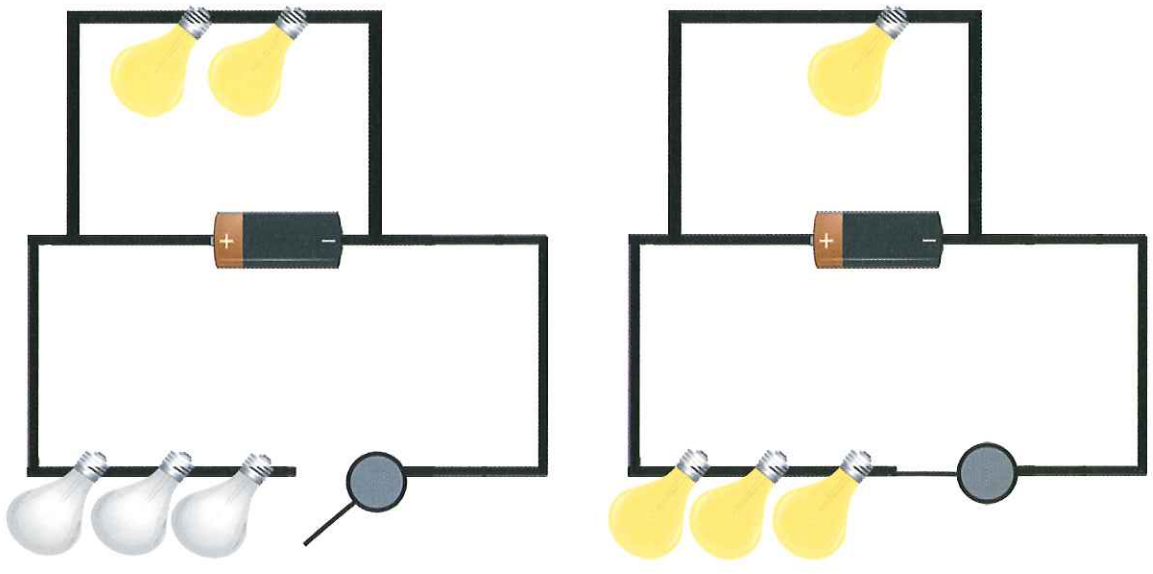
¿Qué ocurriría si se fundiese una bombilla? ¿Se apagarían todas las demás?

¿Sería posible colocar un interruptor en algún lugar del circuito de tal forma que sólo se apagara una bombilla?

Si la pila tiene 1,5 voltios. ¿Qué voltaje le toca a cada bombilla?

¿Las bombillas alumbrarán más o menos que estando una sola?

3. Como habrás podido adivinar, cuando las bombillas están en serie, no es posible apagar una y dejar el resto encendidas, al igual que cuando se funde una bombilla se apagan todas las demás. Esto es lo que ocurre con las tiras de luces de los adornos navideños, pues son bombillas puestas en serie.
 Rodea con un círculo rojo las bombillas que están en serie y que se encuentran encendidas, con un círculo azul las que están en serie pero están apagadas, y con un círculo negro las bombillas que no están en serie.



Soluciones

- Total de bombillas en serie encendidas: 7
- Total de bombillas en serie apagadas: 6
- Total de bombillas que no están en serie: 1
- Total de bombillas en los circuitos: 14

Los circuitos en los que hay **varios receptores en serie** tienen **menor consumo** de energía debido a que la corriente tiene mayor dificultad para pasar a través de varios receptores que para pasar a través de uno sólo. Esto quiere decir que la luz que dan dos bombillas juntas puestas en serie es menor que la luz que da una sola bombilla.

4. Indica si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones:

V	F
---	---

Una pila conectada a dos bombillas en serie durará me-

nos que si estuviera conectada a una sola bombilla.

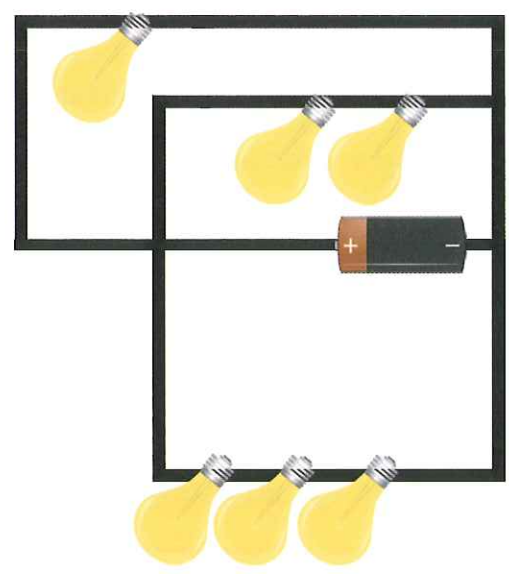
La suma de la luz que dan cuatro bombillas en serie es

mayor que la que da una sola bombilla.

La suma de la luz que dan cuatro bombillas en serie es

igual a la que da una sola bombilla.

5. En la siguiente figura se han dibujado varios circuitos conectados a una misma pila. Hay un circuito en el que sólo hay una bombilla, en otro dos y en otro tres bombillas. Numera los circuitos comenzando por el que da más luz.



¿Cada bombilla alumbrará más estando sola, estando varias en paralelo, o da igual el número de bombillas que haya conectadas? _____

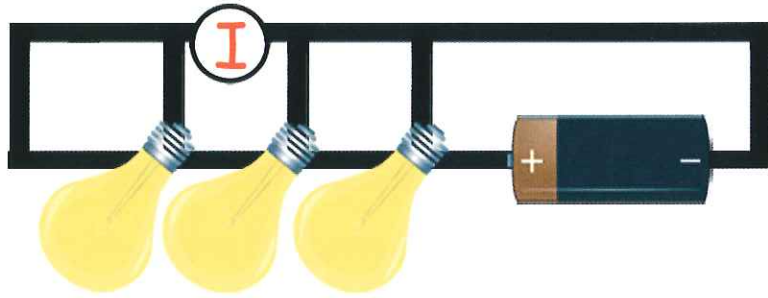
Si la pila tiene 1,5 voltios. ¿Qué voltaje tendrá cada bombilla? _____

¿Sería posible colocar un interruptor en algún lugar del circuito con el que apagar todas las bombillas? Señala con una X dónde lo pondrías. _____

¿Qué ocurriría si se fundiese una bombilla? ¿Se apagarían todas las demás? _____

todas las bombillas o sólo la última? _____

¿Qué ocurriría si colocásemos un interruptor en el punto I? ¿Se apagarían _____



6. En la siguiente figura se ha representado un circuito con tres bombillas en paralelo. Suponiendo que la corriente sale del polo positivo de la pila, señala la entrada de corriente de cada bombilla con una "E" y la salida con una "S".

Otra forma conectar los receptores es **en paralelo**. Este modo de conexión consiste en dar energía de la pila a cada uno de los receptores de manera **independiente**, es decir, sin que pase por el anterior. De este modo, a cada receptor le llegarán los dos cables desde el generador (la pila). A diferencia de la conexión en serie, si un elemento se funde no afecta a ningún otro, si conectamos más o menos elementos no variará la energía que le llega a cada uno de ellos, por tanto, son independientes.

7. Habrás comprendido que la conexión en paralelo permite el control independiente de cada bombilla, asimismo, si se produce alguna rotura de una bombilla no afectará al resto de las bombillas o receptores del circuito. Responde a las siguientes cuestiones:

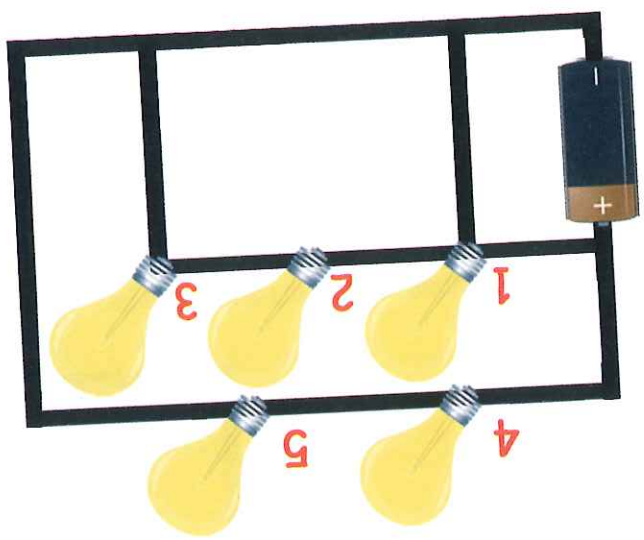
¿Cómo estarán las bombillas de tu casa, en serie o en paralelo?

Si se funde una bombilla de una lámpara en la que hay varias de ellas, ¿se apagarán el resto de las bombillas?

Si el voltaje o tensión de la corriente de las viviendas es de 220 voltios. ¿Qué tensión le llega a cada bombilla?

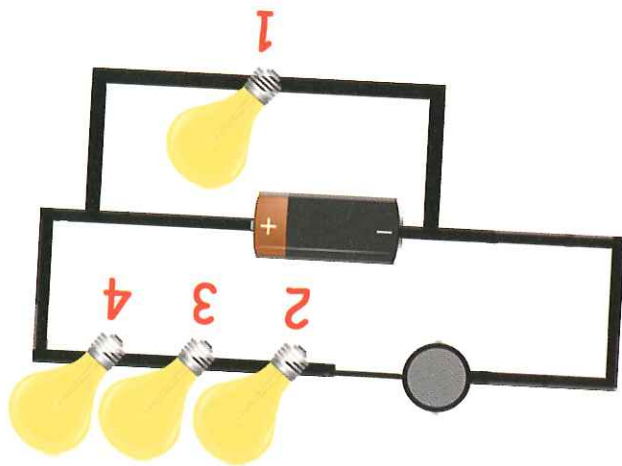
Y si la lámpara tiene dos bombillas, ¿cuánto le llega a cada una?

8. Observa el siguiente circuito en el que hay cinco bombillas numeradas. Completa la tabla adjunta señalando si están en serie o en paralelo y el voltaje de cada una de las bombillas. Suponemos que las bombillas son iguales y que si están en serie el voltaje se repartirá a partes iguales. La pila es de 4.5 Voltios.



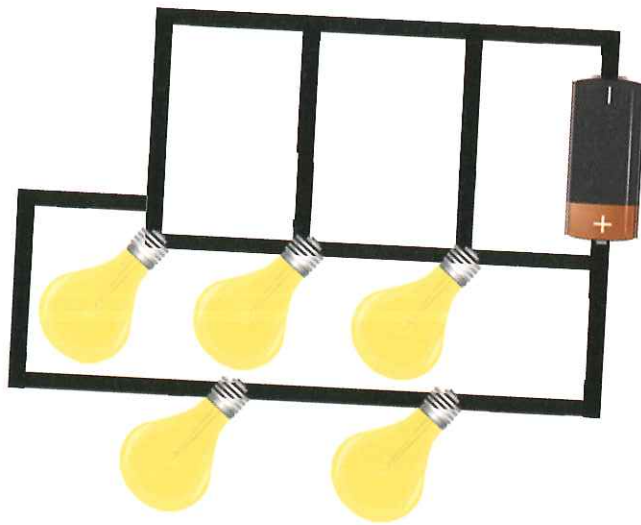
	B1	B2	B3	B4	B5
Serie				X	
Paralelo	X				
Voltaje	4.5V				2.25 V

9. Observa el siguiente circuito en el que hay cuatro bombillas numeradas. Suponemos que el voltaje de la pila es de 1.5 Voltios. Rellena la tabla.



	Serie	Paralelo	Voltaje
B1			
B2			
B3			
B4			

10. Observa el siguiente circuito, se trata de un circuito mixto en el que hay bombillas en serie y en paralelo. Señala con una "S" las bombillas puestas en serie y con una "P" las que están en paralelo. Realiza las siguientes actividades:



- Señala con un "+" dónde colocarías un interruptor para apagar todas las bombillas.
- Señala con una "X" dónde colocarías un interruptor para apagar las bombillas en serie.
- Señala con un "O" dónde colocarías un interruptor para apagar las bombillas en paralelo.

SÍNTESIS DE TIPOS DE CONEXIONES

ACTIVIDADES

1. Lee atentamente las siguientes frases y subraya la palabra que corresponda de las que se encuentran entre paréntesis.

Los tipos de conexiones pueden ser serie, (paralelo/bombilla) o mixto que es una combinación de los dos anteriores.

Los receptores en serie se disponen de tal forma que la (entrada/salida) del primero es la (entrada/salida) del siguiente.

Cuando hay varios receptores en (serie/paralelo) los receptores reciben menor energía porque se la reparten entre todos ellos.

Cuando los receptores están en (serie/paralelo) la energía que les llega no depende de otros.

Cuando hay varios receptores en (serie/paralelo) no podemos apagarlos individualmente.

Si se funde una bombilla en un circuito (serie/paralelo) se apagarán todas las demás.

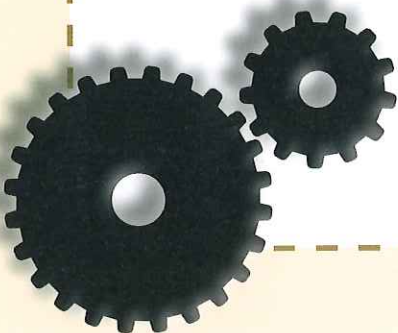
Si quiero que todas las bombillas de un circuito alumbrén lo mismo las conectaré en (serie/paralelo/serie o paralelo).

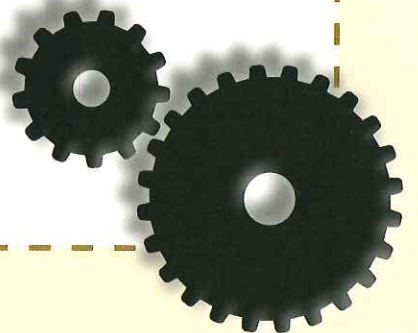
Un circuito mixto (puede/no puede) tener un interruptor general que apague los receptores conectados en serie y en paralelo.

La instalación eléctrica de la vivienda consta básicamente de un circuito (en serie/en paralelo/mixto).

Un interruptor está en (serie/paralelo) con la bombilla.

Un enchufe está en (serie/paralelo) con la línea eléctrica principal.





Fecha:

Los **circuitos** que hemos visto constan de **bombillas, cables y pilas**. Estos elementos hay que conectarlos entre sí para formar el circuito. Lo normal es que las bombillas se rosquen en los portalámparas, las pilas se encajen en la caja portapilas y los cables se unan mediante fichas de empalme. Las conexiones deben realizarse siempre sin corriente eléctrica y una vez unidos los cables se deben aislar.

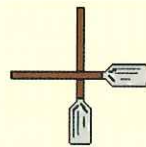
ALGUNOS EJEMPLOS DE CONEXIONES ENTRE CABLES

Tipos de uniones

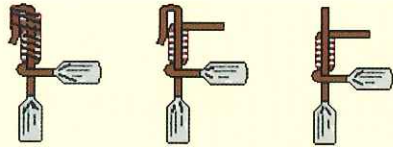


Unión de toma simple

Unión de toma doble



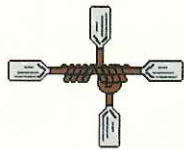
Unión cola de rata



Unión para lámparas



Unión de toma sencilla



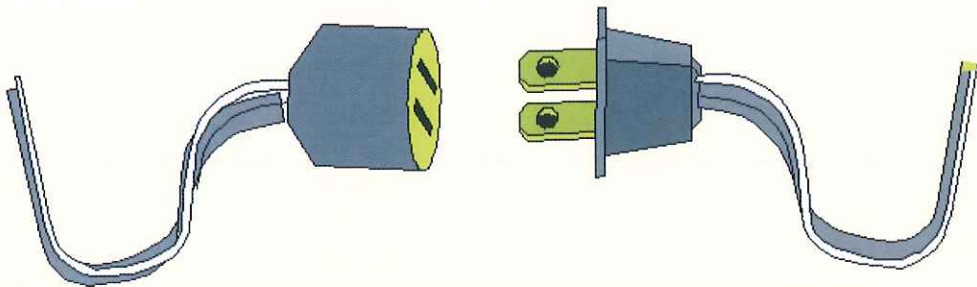
Unión de 3 alambres

ACTIVIDADES

1. Ordena los pasos que debemos seguir para unir dos cables.
 - Trezar las puntas de los cables a unir.
 - Aislar la conexión con cinta aislante.
 - Pelar los cables que queremos unir.
 - Asegurarnos de que los cables no tienen corriente.

Además de las formas anteriores, los cables se pueden unir mediante soldadura blanda (con estaño y soldador eléctrico), o mediante conectores macho-hembra de los que existen una amplia gama de posibilidades.

EJEMPLO DE CONECTOR MACHO-HEMBRA



2. Señala qué tipo de unión emplearías en cada situación.

Conectar dos alargaderas

Dos cables de un auricular

Lámpara a los cables del techo

Reparar urgentemente un cable roto

Soldando con estaño

Enchufe macho-hembra

Cinta aislante

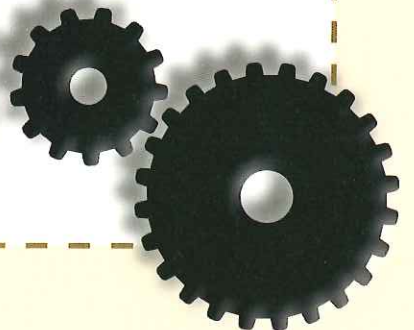
Ficha de empalme

3. ¿Sabías que las conexiones de cables con cinta aislante están prohibidas? Se pueden usar para uniones provisionales. Eso se debe a que los cables se calientan con el paso de la corriente, y con el tiempo la cinta se deteriora y puede arder. Escribe un caso en el que se puedan usar y otro en el que no.

Si:

No:

PARÁMETROS DE LOS CIRCUITOS ELÉCTRICOS



Fecha:

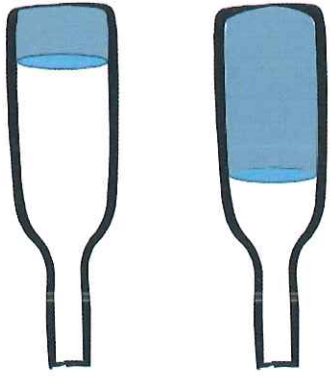
Para estudiar los circuitos tenemos en cuenta tres magnitudes básicas: El voltaje (V), la intensidad (I) y la resistencia (R). El voltaje lo proporciona el generador, la resistencia la ofrece el receptor, y la intensidad corresponde a la cantidad de electrones que se desplazan en el circuito en un intervalo de tiempo. Para comprender mejor estos conceptos volvamos al símil hidráulico. En este símil, el voltaje sería la altura que tiene el agua gracias a la cual ésta cae, el receptor podría responder a una turbina cuyas álabes (paletas) se mueven gracias al impacto del agua, y la intensidad sería la cantidad de agua que cae en un intervalo de tiempo.

ACTIVIDADES

1. Relaciona las magnitudes eléctricas básicas con los elementos de un símil hidráulico.

- Voltaje
- Intensidad
- Resistencia
- caudal de agua
- presión del agua
- Rueda de paletas (noría)

2. En la figura se han representado dos botellas con distinto nivel de agua y con un orificio de unos pocos milímetros por que el ésta puede salir.



- ¿Por qué botella saldrá el agua con más presión?
- Dibuja aproximadamente la salida del agua de cada botella.
- ¿Qué botella tendrá más "voltaje"?

3. Completa las siguientes frases seleccionando para ello la palabra adecuada de la lista:

voltaje electrones generador resistencias intensidad

El _____ es la energía que pone en movimiento los electrones de un circuito eléctrico.

La cantidad de _____ que circulan por un circuito en un tiempo determinado se llama _____.

El _____ produce la energía que mueve los electrones.

En los circuitos hay _____ que son los receptores de la energía que producen los generadores.

4. Las palabras que forman estas frases están completamente desordenadas. Ordénalas y uniéndolas las letras del inicio de cada frase obtendrás el nombre de un generador de corriente.

Para generadores producir utilizamos corriente los.

es la Intensidad cantidad de que circula corriente circuito por un.

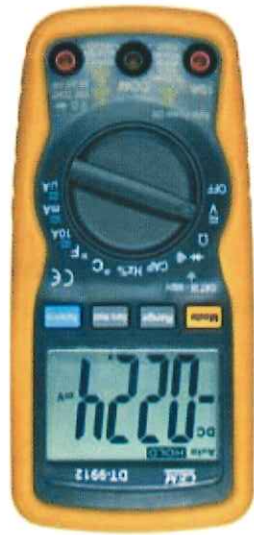
receptores resistencias energía son los de la las.

hidráulico explicar A veces el símil utilizamos para los circuitos.



Las unidades de las magnitudes eléctricas que hemos visto anteriormente son: la del voltaje es el voltio, de la intensidad el amperio, y de la resistencia el ohmio. Esta magnitudes se miden con el voltímetro, amperímetro, y con el óhmetro respectivamente. El conjunto de estas magnitudes se puede medir a través de un aparato llamado polímetro.

5. En la imagen de la izquierda se muestra la fotografía de un polímetro. Con la rueda podemos seleccionar el tipo de magnitud que queremos medir. Subraya las magnitudes que se pueden medir con el polímetro. Este modelo también mide la temperatura.

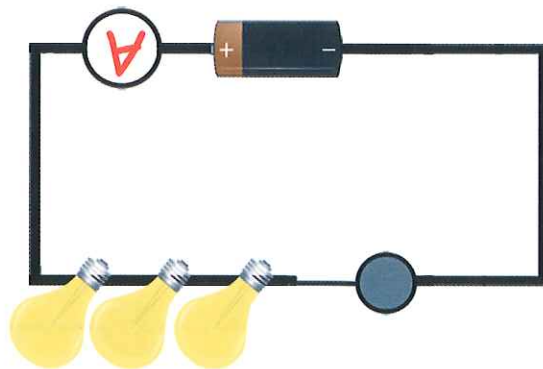


Voltaje	Peso
Intensidad	Fuerza
Humedad	Velocidad
Resistencia	Distancia

6. Relaciona la columna de las magnitudes con el aparato con el que las medirías y con la unidad en la que se expresan.

Voltaje	Vatímetro	Metros
Resistencia	Óhmetro	Vatios
Intensidad	Amperímetro	Voltios
Potencia	Metro	Amperios
Distancia	Voltímetro	Ohmios

7. Hemos realizado el siguiente circuito, en él hemos dispuesto una pila, un interruptor, tres bombillas y un cable. Sabemos que la intensidad es la cantidad de electrones que circulan por el circuito y queremos medir la cantidad de electrones que circulan por el circuito y queremos medir la cantidad de electrones que circulan por el circuito y queremos medir la cantidad de electrones que circulan por el circuito. Para ello hemos conectado en serie el dispositivo tal y como se muestra en la figura.



Responde las siguientes cuestiones:

¿En qué unidad se expresará la medida de la intensidad leída en el amperímetro?

¿Cuántos cables hay que conectar al amperímetro para medir?

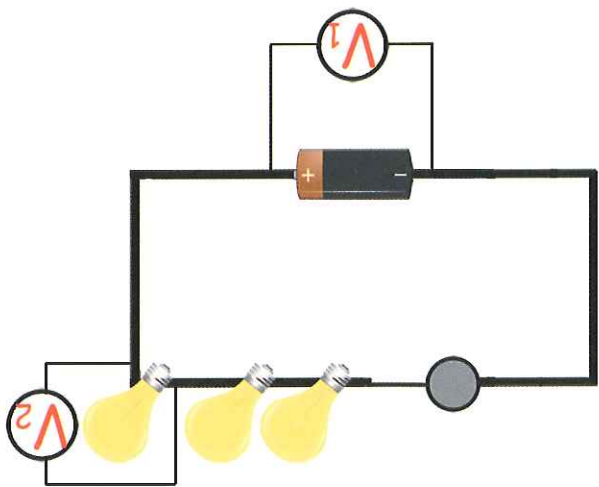
Sabiendo que la intensidad es la misma en cualquier punto de circuito. ¿Variaría la lectura del aparato si en vez de conectarlo donde está lo pusiera en otro punto del circuito? ¿Cuántas bombillas?

¿Variaría si lo pusieramos en el otro extremo de la pila?

Si abrimos el interruptor se apagan las bombillas. ¿Qué intensidad de corriente habría entonces en el circuito?

¿En que situación durará menos la pila, con una medida alta del amperímetro o con una medida baja?

8. Ahora queremos, a través del voltímetro, realizar diferentes medidas: para ello tenemos el siguiente circuito en el que se han conectado los voltímetros según la figura.



Habrás notado que en este caso los aparatos de medida se conectan en paralelo al elemento del cual queremos saber a qué voltaje está trabajando.
Responde a las siguientes cuestiones suponiendo que la pila es de 4.5 V.

¿En qué unidad se miden las medidas que da el voltímetro?

¿Qué medida dará el voltímetro 1 que está conectado en paralelo a la pila?

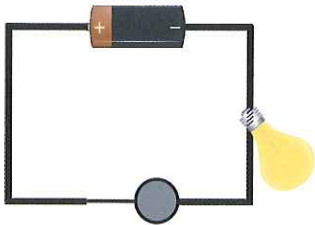
¿Qué medida dará este mismo voltímetro si el interruptor estuviese abierto y las bombillas apagadas?

Seguro que has sabido que el interruptor no le afecta al voltímetro 1 porque ese interruptor está en otro circuito, pero ¿crees que le afecta al voltímetro 2?

¿Crees que el voltímetro 2 podría dar una lectura de 1.5 voltios?

2. Si sabemos que el circuito anterior es alimentado por una pila de 4,5 V. y que tiene una resistencia de 200 ohmios (Ω). ¿Cómo podríamos calcular la intensidad que circula por el circuito? ¿Tal vez aplicando la ley de Ohm? $I = V / R$

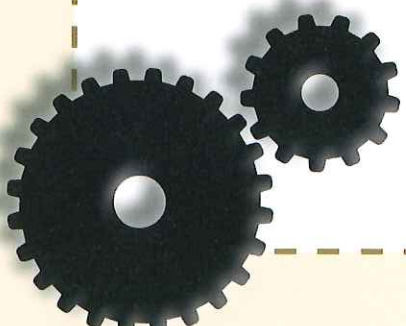
¿Sabías que las bombillas son receptores de energía y se comportan como resistencias que transforman la energía que reciben en calor y en luz?



1. Indica a qué elemento del circuito le podrías asociar el valor de 4,5 V. ¿Qué elemento podría tener una resistencia de 200 ohmios (Ω)?

ACTIVIDADES

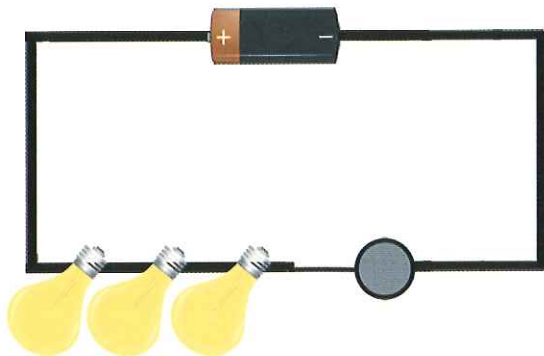
Las tres magnitudes que hemos visto (resistencia, intensidad y voltaje) están relacionadas a través de la **Ley de Ohm**. Esta ley nos dice que cuanto mayor es la resistencia de un circuito menor es la intensidad que circula por él. También nos dice que cuanto mayor es el voltaje que se aplica a un circuito mayor es la intensidad que circula por él. La expresión matemática que representa esta ley es $I = V/R$, es decir, la intensidad que circula por un circuito es igual a la división del voltaje entre la resistencia del circuito.



LA LEY DE OHM

Fecha:

3. En el siguiente circuito tenemos en serie tres bombillas de 200 ohmios cada una (resistencia total = 600 ohmios), alimentadas con una pila de 12 voltios.



Calculamos:

La intensidad que circula por el circuito aplicando la Ley de Ohm ($I=V/R$).

$$I = \text{---} = \text{---} \text{ amperios}$$

¿Qué voltaje le llega a cada bombilla si la pila tiene 12 voltios? (La suma de

los tres voltajes tiene que dar 12 V).

_____ voltios.

Calcula la intensidad que circula por una bombilla sabiendo que tiene una resistencia de 200 ohmios y un voltaje de 4 voltios.

¿Saldrá igual si aplicamos esto mismo al resto de las bombillas?

Si comparas el valor de la intensidad obtenido en el primer apartado con el obtenido en el cuarto apartado, ¿Son iguales?

Esto se debe a que la intensidad en un circuito es la misma en cualquier punto del mismo. La corriente que sale de un generador es la misma que la que llega, la misma que la que pasa por todos los elementos del circuito.

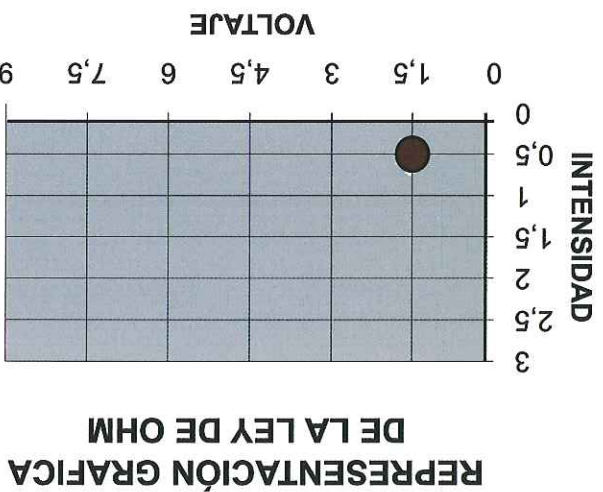
Imagina que añadimos otra bombilla al circuito y la colocamos en serie a las anteriores. ¿Se modificará el valor de la intensidad?

Calcula el nuevo valor de la intensidad sabiendo que en este caso la resistencia total es de 800 ohmios. $I = V/R$

¿Qué voltaje tendrá ahora cada bombilla?

4. Un circuito ha sido alimentado por varios voltajes, primero con una pila de 1.5 Voltios, después con una de 4.5 V. y finalmente con otra de 9 V. En cada caso se ha cogido el amperímetro y se ha tomado lectura de la intensidad que circula. Los datos se han anotado en la siguiente tabla:

Voltaje (V.)	Intensidad (A.)
9	3
4.5	1.5
1.5	0.5



Representa gráficamente cada pareja de puntos de la tabla en la gráfica de la izquierda. Por ejemplo, dibujemos el primer punto: busquemos el cruce, donde se cortan, la línea de voltaje 1.5, la línea de intensidad 0.5 y después dibujamos el punto. Repite los pasos con las otras dos parejas, o sea, 4.5 V. con 1.5 Amperios y 9 V. con 3 Amperios.

Dibujados los tres puntos, ¿Están alineados? ¿Los has podido unir con la regla?

Acabas de comprobar la Ley de Ohm, el voltaje y la intensidad están directamente relacionados. La pendiente o inclinación de la recta depende de la resistencia que hayamos utilizado para realizar nuestra práctica.

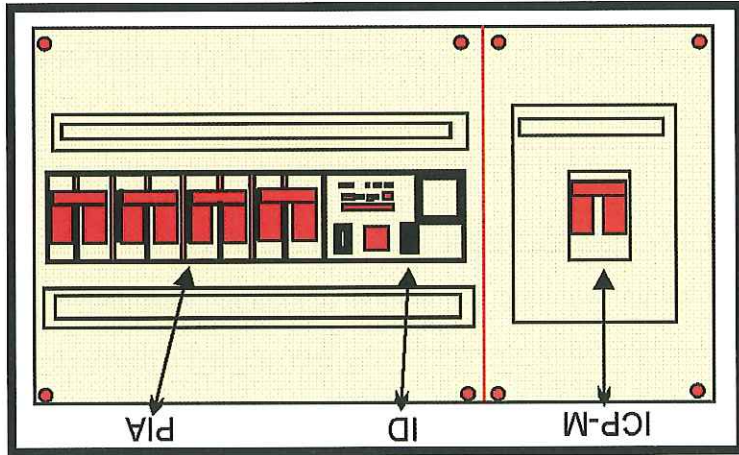
¿Cuántos ohmios tiene la resistencia que hemos utilizado para nuestra práctica? Puedes utilizar cualquier pareja de valores de la tabla, da igual.

$$R = V / I \quad R = \quad R = \quad \text{Ohmios.} =$$

PIA	_____
ID	_____
ICP	_____

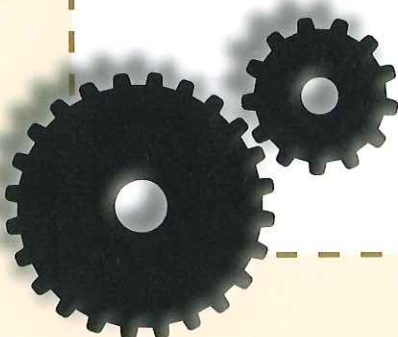
1. Completa la siguiente tabla que contiene las abreviaturas de los elementos del cuadro de mando y protección, poniendo a la derecha lo que significa cada una de ellas.

ACTIVIDADES



Si eres observador/a, habrás visto en tu vivienda el **cuadro general de mando y protección**. Esta "caja de la luz" suele estar en la entrada de las casas y en ella se encuentran los mandos que nos protegen de la electricidad. Cuando "se va la luz" vamos a ella para comprobar que todo está orden, y que todos los mandos están su- bidos. Si alguno de ellos se ha bajado es por que ha habido algún problema. En la figura de abajo se ha representado el cuadro donde está el **Interruptor de Control de Potencia (ICP)**, el **Interruptor Dife- rencial (ID)** y los **Requesnos Interruptores Automáticos**.

LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN LA VIVIENDA



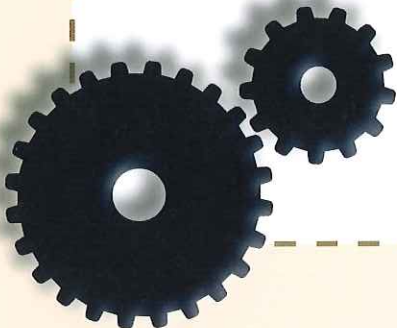
Fecha: _____

1. ¿Qué elemento de protección cortará la luz en cada situación?
- Todos los aparatos eléctricos de la casa están conectados. La luz se ha cortado. ¿Qué elemento ha saltado? _____
- He tocado la lavadora descalzo y con los pies húmedos porque había agua en el suelo, me ha dado calambre y se ha cortado la luz. ¿Qué elemento ha saltado? _____
- He movido la lámpara de pie del salón y después de saltar una chispa y escucharse una pequeña explosión se ha ido la luz. Observando lo que ha pasado me doy cuenta de que los cables se han juntado y ha producido un cortocircuito. ¿Qué elemento ha saltado? _____
- Está lloviendo muy fuerte y se ha mojado un enchufe que hay en el exterior. La luz se ha apagado. ¿Qué crees que ha saltado? _____
- Está conectada la vitrocerámica, el lavavajillas, la lavadora, el horno eléctrico, la plancha, y cuando voy a encender el brasero eléctrico salta la luz. ¿Qué elemento habrá saltado? ¿Por qué crees que habrá saltado? _____
- Se ha mojado la batidora porque se me ha caído al fregadero y además me ha dado calambre al rozarlo. Se ha cortado la luz. ¿Qué elemento ha saltado? _____

ACTIVIDADES

Los **elementos** que componen el cuadro de mando y protección son: el **Interruptor de Control de Potencia** cuya misión es desconectar la luz cuando hay una carga elevada de tensión, por ejemplo, porque haya varios aparatos que consumen mucho conectados a la vez (si no lo tuviésemos se podrían derretir los cables de luz y producir un incendio); otro elemento es el **Interruptor Diferencial** que evita que nos de un fuerte calambre cortando la luz en ese instante; y finalmente, los **Pequeños Interruptores Automáticos** que actúan como fusibles, cortando la luz cuando se producen cortocircuitos.

REPARACIONES DOMÉSTICAS



En actividades anteriores hemos visto algunas herramientas que se pueden emplear cuando se trabaja con electricidad, por ejemplo: tijeras de electricista, alicates, destornillador, polímetro, etc. Todas ellas tienen en común algo muy importante, sus mangos están perfectamente **aislados** para que no nos pueda dar corriente cuando trabajamos con ellas. No obstante, es muy importante que antes de trabajar con aparatos o mecanismos eléctricos nos aseguremos de que **no estén enchufados** o que **la corriente esté cortada**. Incluso los profesionales sufren lesiones que pueden ser muy graves debido a no tomar la precauciones necesarias antes de iniciar su trabajo.

ACTIVIDADES

1. Las frases siguientes corresponden a acciones que son incorrectas o que presentan algún riesgo. Escribe debajo de cada una lo correcto.

Manipular la instalación utilizando cualquier herramienta.

Trabajar en una instalación con el suelo mojado.

Manipular un cable roto estando enchufado.

Realizar un empalme al instalar una lámpara sin cortar la luz.

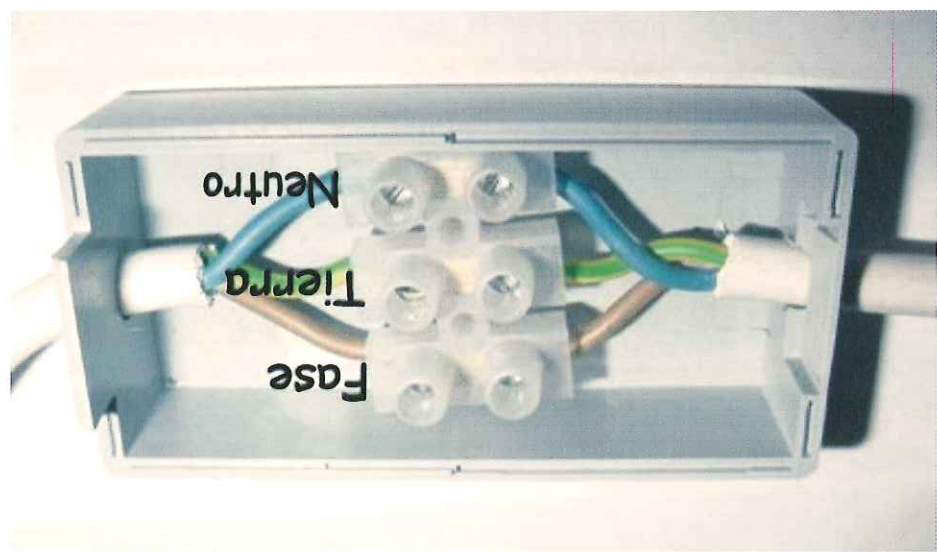
No cortar la luz general para sustituir una bombilla fundida.

Enchufar aparatos de alto consumo a la vez.

Utilizar herramientas con aislamientos defectuosos o de mala calidad.

Fecha:

2. Deseo unir dos cables utilizando para ello una ficha de empalme tal y como se muestra en la siguiente ilustración:



Señala sólo las tres herramientas que necesitas.

- Tijeras
- Soldador
- Destornillador
- Pelacables
- Escofina
- Martillo

¿Para qué las necesitas?

Señala al menos dos precauciones que debes tomar antes de ponerte a rea-

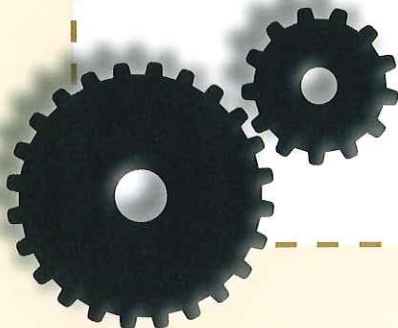
lizar el empalme.

¿Qué herramienta podrías utilizar para comprobar que la conexión se ha realizado correctamente?

166



EL ELECTROMAGNETISMO



Fecha:

ACTIVIDADES

1. Ordena las palabras de cada línea para obtener las correspondientes frases con sentido:

Un positivo un imán un polo negativo tiene y polo.

Los hierro atraer imanes al la de propiedad tienen.

Los bobina electroimanes una se cobre fabrican con de.

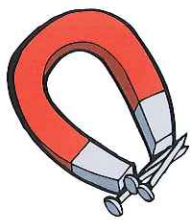
2. Ordena, numerando los recuadros, los siguientes pasos para obtener un electroimán.

Conectamos la bobina a una pila.

Tomamos un trozo de cobre y una barra de hierro.

Enrollamos el cobre en la barra de hierro.

Lo probamos acercándolo a un trozo de hierro.



MIS PROYECTOS

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y DE LA COMUNICACIÓN

TIC. ASPECTOS GENERALES

EL ORDENADOR

LOS PERIFÉRICOS DEL ORDENADOR

EL SISTEMA OPERATIVO

SOFTWARE O PROGRAMAS INFORMÁTICOS

OFIMÁTICA. PROCESADORES DE TEXTO

OFIMÁTICA. HOJAS DE CÁLCULO

DISEÑO GRÁFICO

DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR

VIDEOJUEGOS

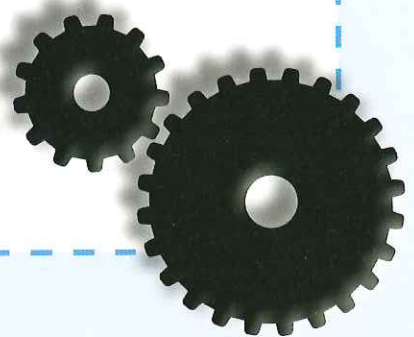
INTERNET

NAVEGADORES

BUSCADORES DE INFORMACIÓN

MESSENGER Y CORREO ELECTRÓNICO





Fecha:

Lee y copia el siguiente texto:

Las **Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)** designan, en general, lo relativo a la **informática** y a **Internet**. Las TIC agrupan un conjunto de temas como son: el uso de Internet para búsqueda de información y el uso de los ordenadores y programas necesarios para manipularla (escribir, guardar o almacenar, transmitir y buscar). Internet además ofrece otros muchos servicios tales como comprar, realizar reservas de entradas, control de las cuentas del banco, etc. Los primeros pasos hacia una sociedad de la información se remontan a la invención del telégrafo eléctrico, pasando posteriormente por el teléfono fijo, la radiotelefonía y, por último, la televisión. **Internet**, la telecomunicación a través del **teléfono móvil** y el **GPS** pueden considerarse como nuevas tecnologías de la información y la comunicación. La revolución tecnológica que vive la humanidad actualmente es debida en buena parte a los avances en las TIC.

ACTIVIDADES

1. Responde las siguientes cuestiones:

¿Qué significan las siglas TIC?

¿Qué temas agrupan las TIC?

¿Cuáles son las nuevas tecnologías de la información?

Indica los pasos que se han dado hacia una sociedad de la información.



2. Ordena en el tiempo, de más antiguo a más moderno, los siguientes inventos:

teléfono móvil televisión telegramo Internet teléfono fijo.

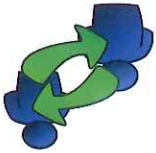
5.	_____
4.	_____
3.	_____
2.	_____
1.	_____

3. De las siguientes actividades señala aquellas que crees que se basan en las Tecnologías de la Información y la Comunicación:

- Comer un chuletón.
- Hablar por el teléfono móvil.
- Mandar un mensaje con el móvil.
- Pescar en el río.
- Utilizar el ordenador para escribir una carta.
- Preparar en casa un delicioso bizcocho.
- Tomar una fotografía con una cámara digital.
- Buscar información en Internet sobre el trabajo de Ciencias Naturales.

4. Completa las siguientes frases con las palabras adecuadas:

Internet principalmente se usa para _____ y transmitir información. Además de éstos, Internet ofrece otros muchos servicios tales como _____, realizar _____ de entradas, control de las cuentas del _____, etc.



5. De las siguientes palabras señala las que tienen relación directa con las Tecnologías de la Información y la Comunicación:

- | | | | |
|--------------------------|------------------------|--------------------------|---------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Taza de té | <input type="checkbox"/> | Equipo de música compacto |
| <input type="checkbox"/> | Carrocería de un coche | <input type="checkbox"/> | Pinza de la ropa |
| <input type="checkbox"/> | Teléfono | <input type="checkbox"/> | Ordenador |
| <input type="checkbox"/> | Bolígrafo | <input type="checkbox"/> | Libro |
| <input type="checkbox"/> | Radiador | <input type="checkbox"/> | DVD |
| <input type="checkbox"/> | Televisor de plasma | <input type="checkbox"/> | Cámara de video |
| <input type="checkbox"/> | Radio | <input type="checkbox"/> | Impresora |
| <input type="checkbox"/> | Calcetines | <input type="checkbox"/> | Teléfono móvil |

La **revolución tecnológica** de finales del siglo XX fue debida a la invención del **transistor** en 1947 por un equipo de investigadores liderado por William Shockley, que le valdría su Premio Nobel en 1956. A partir de ahí empezaría a surgir máquinas más pequeñas, más rápidas y sobre todo más económicas. Con el desarrollo de los **microprocesadores** aparecerían los **ordenadores personales** que son los que han acercado las TIC a los hogares de todo el mundo. El primer ordenador personal se lanzó en 1981 y en 1985 aparece el primer sistema Windows. La creciente miniaturización de los componentes electrónicos permitió fabricar el 1991 el primer ordenador portátil y su posterior evolución llegar hasta el actual desarrollo de la telefonía móvil.

6. Completa las siguientes frases:

La revolución tecnológica de finales de siglo XX fue debida a la invención del _____ en _____

En _____ se le concedió a William Shockley el Premio _____

¿Qué consecuencias tuvo el descubrimiento del _____ y más _____

Las máquinas pudieron ser más _____

EL ORDENADOR

El **ordenador** y en general todos los sistemas informáticos son la base de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), ya sea directa o indirectamente, por eso se dice que vivimos en la **Era de la Informática**. Un sistema informático consta de uno o varios **ordenadores** y un conjunto de máquinas conectadas a él denominadas **periféricos** (impresoras, teclados, ratones, etc.).

ACTIVIDADES

1. Señala las frases en las que detectes situaciones en las que debe haber algún sistema informático.

- En una oficina de un banco.
- En un cortijo en mitad de la sierra.
- En una centralita telefónica.
- En un chiringuito de la playa.
- En una torre de control de un aeropuerto.
- En un puesto de castañas.
- En una casa donde todo es automático (viviendas inteligentes).
- En el interior de un submarino.
- En un gran supermercado.
- En un centro educativo (colegio o instituto).
- En una central eléctrica.



El ordenador es el encargado de **controlar** y **coordinar** el sistema informático. Podemos diferenciar dos partes en un ordenador: la **parte física** (lo que se puede tocar de un sistema informático aunque este encerrado en una caja) y la **parte lógica** que son los programas informáticos u órdenes que tiene que procesar el ordenador. Al conjunto de las partes físicas se las denomina **hardware** y al de las partes lógicas **software**.

2. Define los términos "parte física" o hardware y "parte lógica" o software.

Hardware	<hr/> <hr/> <hr/>
----------	-------------------

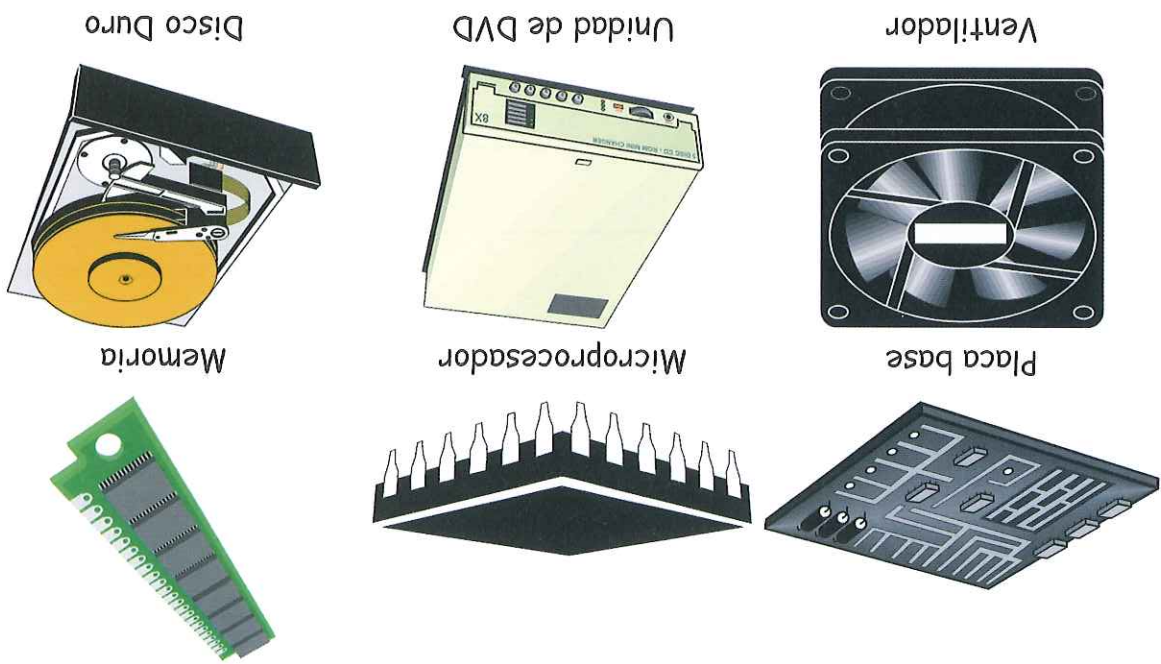
Software	<hr/> <hr/> <hr/>
----------	-------------------

3. Clasifica los siguientes elementos en hardware o software escribiéndolos en la columna correspondiente de la tabla:

- Pantalla o monitor
- Impresora
- Procesador de textos Word
- Videojuego de coches
- Teclado
- Sistema Windows
- Ratón

SOFTWARE	
HARDWARE	

Si abrimos un ordenador podemos identificar con facilidad los siguientes componentes (**hardware**): la **placa base** sobre la que se conectan el **procesador** (cerebro del ordenador) y los bancos de **memoria** (donde están los datos que se procesan), el **disco duro** (donde se guardan los datos), la **unidad de DVD**, la **unidad de disco** (que tiende a desaparecer), los **ventiladores de refrigeración**, la **fuerza de alimentación**, las **tarjetas de vídeo**, etc.



4. Escribe una frase utilizando las palabras que acompañan a los dibujos anteriores.

Placa base

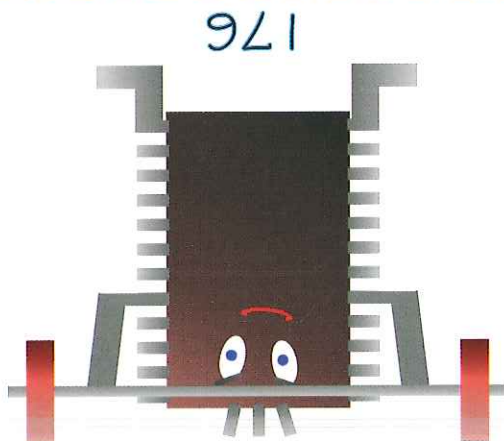
Microprocesador

Memoria

Ventilador

Unidad de DVD

Disco Duro



OPERACIÓN		NO	SÍ
Imprimir una hoja de papel			
Enviar datos a la impresora			
Procesar órdenes de un programa			
Realizar operaciones matemáticas			
Reproducir música			
Introducir un CD			
Mantener encendido el ordenador cuando se ha cortado la luz			
Hacer girar un disco			

5. Señala la columna correspondiente de la siguiente tabla en función de si la operación la realiza o no el microprocesador.

El **microprocesador** o unidad central de procesamiento es el **cerebro** del ordenador, encargado de coordinar todas sus acciones y de ejecutar o procesar todas las órdenes que componen los programas informáticos (software). Las acciones que tiene que coordinar son **lectura y escritura** de datos en los discos (disco duro, CD o DVD), **dirigir** la información que va a la pantalla, **enviar** datos a la impresora, etc. Un microprocesador tiene además una unidad específica denominada **Unidad Aritmético Lógica (ALU)** cuya función es realizar operaciones matemáticas complejas a gran velocidad.

Fecha:

El microprocesador **ejecuta órdenes** que tienen que estar almacenadas en algún lugar del ordenador. Las primeras instrucciones que realiza cuando lo encendemos están escritas en una **memoria** que tiene grabados los pasos que debe dar el sistema antes de hacer nada. Esas órdenes están escritas en una **memoria** llamada **ROM** que no pierde la información aunque se corte la luz. A partir de ese momento, el ordenador comienza a leer datos de los discos que contienen las órdenes que correspondan al programa que queremos ejecutar (un juego, un procesador de textos para escribir una carta, un navegador de Internet, etc.). Cuando se lee la información del disco se pasa a la **memoria RAM**, para ahí leerla y procesarla. No se lee del disco y se procesa directamente porque el disco duro es muy lento para la velocidad a la que pide datos el microprocesador. La memoria RAM es mucho más rápida que la ROM y que cualquier tipo de disco.

6. El ordenador tiene dos tipos de memoria principal, la memoria ROM y la memoria RAM. Completa la frase con el tipo de memoria que le corresponda.

La primera memoria que se lee cuando se enciende el ordenador es la me-

oria denominada _____.

La memoria _____ es mucho más rápida que la

_____.

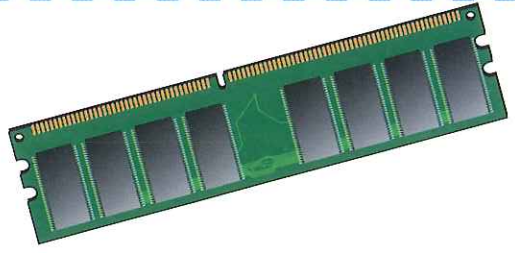
Cuando se ejecuta un programa se leen las órdenes del disco duro y pasan a

memoria _____ para después procesarlas.

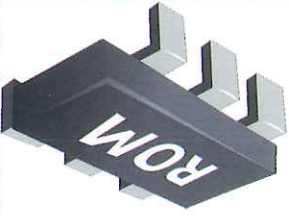
La información escrita en la memoria _____ no se pierde

si _____.

La BIOS se encuentra almacenada en la memoria _____.

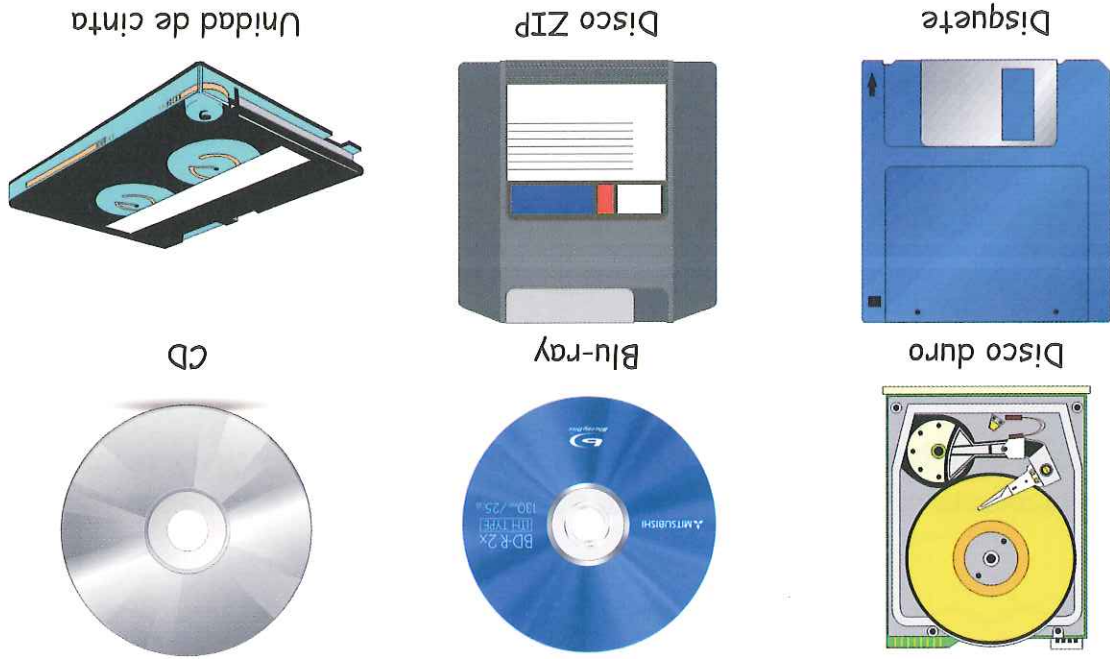


177



7.
to?

¿Qué dos motivos hacen necesarios los dispositivos de almacenamiento-



Los datos y programas que procesa el ordenador no pueden estar siempre en memoria RAM, primero porque no hay suficiente espacio para poder introducir todos los programas, y segundo, porque cuando se apaga el ordenador los datos que residen en la memoria se pierden. Por esto, la información que se procesa en los ordenadores se guarda en los llamados **dispositivos o unidades de almacenamiento**. Entre ellos destacan en primer lugar los **discos duros** por su capacidad y su rapidez de lectura. Otros medios de almacenamiento son el **disco compacto o CD (Compact Disc)**, el **DVD (Digital Versatil Disc)**, el **HD-DVD** y el **Blu-ray** (ambos similares al DVD convencional pero de mayor capacidad). Están cayendo en desuso los **disquetes** por su escasa capacidad y las cintas magnéticas porque es difícil encontrar los datos.

Fecha:

8. Señala las operaciones que se pueden realizar sobre las unidades de almacenamiento:

- Grabar un documento en un disquete.
- Imprimir una hoja.
- Cargar un videojuego desde un Blu-ray.
- Hacer copias de documentos en un CD.
- Guardar música en MP3.
- Controlar la temperatura del procesador.
- Mandar sonidos a los altavoces del ordenador.
- Almacenar los programas necesarios para que funcione el ordenador.
- Distribuir programas para instalarlos en los ordenadores.
- Navegar por Internet.

9. Clasifica los siguientes dispositivos según sean de almacenamiento o no.

Disco Duro	Ratón	CD	Disquete	Altavoces
Teclado	DVD	Micrófono		

UNIDAD DE ALMACENAMIENTO	OTROS DISPOSITIVOS



10. Escribe el nombre de seis medios o dispositivos de almacenamiento:

1.	<input type="text"/>
2.	<input type="text"/>
3.	<input type="text"/>
4.	<input type="text"/>
5.	<input type="text"/>
6.	<input type="text"/>

11. Relaciona la columna de medios o dispositivos de almacenamiento con su característica más importante.

Disco Duro	Disquete	HD-DVD	Similar al DVD
Blu-Ray	Cinta magnética	Más capacidad que un DVD	Rápido y alta capacidad
Baja capacidad	Difícil encontrar datos		

12. Vas con un amigo a comprar un ordenador a una tienda de informática. ¿Qué le recomendarías que respondiese a las siguientes preguntas que le formula el vendedor?

¿Qué prefieres, un DVD o un Blu-Ray?

¿Qué prefieres, una disquetera o un DVD?

¿Qué prefieres, un CD o un DVD?

LOS PERIFÉRICOS DEL ORDENADOR



Un ordenador rara vez lo vemos solo, ya que suele estar acompañado al menos de un teclado, un ratón, un monitor y una impresora. Estos dispositivos permiten comunicarnos con el ordenador y viceversa, son los denominados **periféricos**. Estos son muy variados y se clasifican en: **periféricos de entrada** (para introducir información en el ordenador), **periféricos de salida** (para sacar u obtener información del ordenador) y **periféricos de entrada/salida** que permiten introducir y sacar información del equipo. Los dispositivos de almacenamiento que hemos visto con anterioridad también los podemos considerar periféricos, aunque normalmente están integrados en la misma unidad que el microprocesador (CPU).

ACTIVIDADES

1. **Subraya la palabra que consideres adecuada para que la frase tenga sentido y sea correcta.**

Los periféricos son todos los elementos (conectados/colocados junto) al ordenador.

Los periféricos permiten conectar el ordenador con (nosotros/una impresora).

La impresora es un periférico de salida porque la información se dirige desde el ordenador hacia el (exterior/interior).

El teclado, el ratón y el escáner son periféricos de entrada porque la información o los datos se dirigen desde el (periférico/teclado/ordenador) hacia el (exterior/interior/ordenador).

Los dispositivos de almacenamiento (disco duro por ejemplo) son de entrada y (salida/grabación) porque los datos pueden ir desde el (dispositivo/interior) hacia el (ordenador/interior) y viceversa.

Una pantalla táctil sería un periférico de (entrada/salida/entrada y salida) porque permite visualizar información e introducir órdenes.

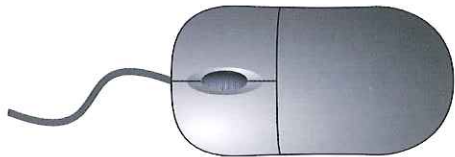
Los **periféricos de entrada** son aquellos que permiten introducir datos o señales de cualquier tipo en el ordenador. Los más característicos son el **teclado**, el **ratón** y los **mandos para juegos** (joysticks) pero hay gran variedad de ellos. Por ejemplo, para introducir imágenes en el ordenador usamos el **escáner**, para videos, una **videocámara** o una **webcam**, para sonido un **micrófono**. Si queremos introducir planos lo haremos a través de una **tableta digitalizadora**. En los supermercados, entre otros, la compra se identifica mediante unos **lectores de códigos de barras** que envían la información al ordenador. En general, son dispositivos que sólo pueden introducir datos al ordenador.



2. **Completa las siguientes frases con la palabra adecuada o con el periférico correspondiente:**

- Los periféricos pueden ser de de salida o de de entrada (entrada/salida)
- Los periféricos de entrada más característicos y conocidos son el y el .
- Si deseamos introducir una fotografía en nuestro ordenador utilizaremos un
- Si lo que quiero es filmar una secuencia de imágenes utilizaré una
- Para establecer una videoconferencia y poder enviar imágenes de donde estoy debo utilizar una
- Para grabar en el ordenador mi voz debo utilizar un

El **teclado** y el **ratón** son los periféricos de entrada de uso más generalizado. A través de ellos damos las órdenes al ordenador para que realice una determinada acción. Hay otros periféricos para dar órdenes pero mucho menos utilizados, por ejemplo, a través de **panel táctil** o **microfonos**. El teclado y el ratón pueden conectarse al ordenador **directamente** con un cable o pueden ser **inalámbricos**. Estos últimos son más cómodos al no tener las molestias de los cables, pero de un mantenimiento más caro al tener que ponerles pilas cada dos o tres meses de uso. Los ratones además pueden ser **mecánicos**, que disponen de una bola que se mueve al mover el ratón, o pueden ser **ópticos**. Muchos de ellos tienen una rueda central que permite desplazar la barra de desplazamiento hacia arriba o abajo, lo que facilita el manejo de muchas aplicaciones. Hay incluso ratones que se controlan con el pie para dejar libres las manos para el teclado.



Ratón con cable



Ratón inalámbrico

3. Responde a las siguientes preguntas:

¿Qué dos tipos de ratones conoces según la forma en la que se conectan al ordenador?

Con cables e _____

¿Qué tipo de ratón sería el de la primera imagen, con cable o inalámbrico?

Suponiendo que los ratones de las imágenes anteriores fuesen mecánicos, ¿qué encontraríamos si le diésemos la vuelta?

¿Es verdad que todos los ratones tienen que tener una bola de caucho para poder funcionar?

¿Qué ventaja tienen los ratones inalámbricos que los hacen tan populares?

5. Señala las frases verdaderas referidas a **escáner** y **videocámaras**:
- Con un **escáner** podemos hacer una foto.
 - Los **escáneres** tienen un mantenimiento muy caro.
 - Con los **escáneres** también se puede imprimir.
 - La **videocámara** es un periférico muy usado.
 - Con las **videocámaras** podemos filmar películas.
 - El **escáner** permite capturar fotografías de libros.

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

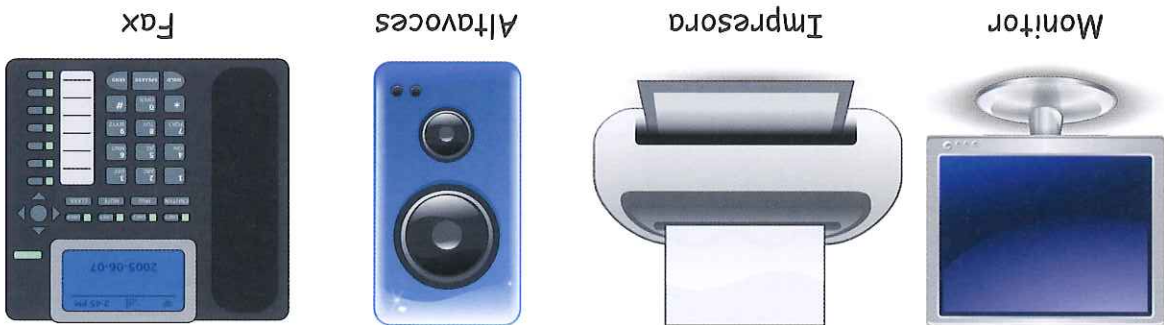
4. Escribe cuatro periféricos de entrada con los que poder dar órdenes al ordenador.



Otro periférico de entrada bastante utilizado es el **escáner** con el que podemos capturar **imágenes** de cualquier documento. Mediante este dispositivo podemos por ejemplo capturar una fotografía es-tropeada para después restaurarla, o una imagen para un trabajo de Ciencias Naturales, etc. Una vez capturadas las imágenes se pueden **manipular** cómodamente. Otro periférico de entrada, de uso fre-cuente, es la **videocámara** y la **webcam**, que nos permiten capturar secuencias de **video** y posteriormente introducirías en nuestro orde-nador y manipularlas con los programas de edición de video.

Fecha: _____

Los **periféricos de salida** son aquellos que permiten obtener información del ordenador. Los más conocidos son el **monitor** o **pantalla** y la **impresora**. Además de estos hay otros como por ejemplo los **altavoces** para emitir sonidos, el **fax** para envío de documentos, los **brazos programables** para realizar determinadas tareas controladas por órdenes enviadas desde un ordenador y todo tipo de operaciones de control de maquinaria más o menos sofisticadas. Un **motor** **paso a paso** también se puede considerar un periférico de salida que permite movimientos muy precisos que son aprovechados para infinidad de aplicaciones (impresoras, escáneres, etc.).



6. Responde a las siguientes preguntas:

¿Cuál es el periférico de salida de uso generalizado en cualquier ordenador?

¿Qué dispositivo emplearías para pasar a papel un documento que has terminado de escribir en el ordenador?

Tengo que enviar un documento en papel muy importante a una oficina. ¿Qué dispositivo emplearías?

7. Estoy jugando con el ordenador utilizando un simulador de coches de carreras pero no consigo vivir con realismo la conducción pues cuando me salgo de la carretera no noto el efecto. Mi amigo me ha comentado que hay unos periféricos que emiten unas vibraciones cuando circulo por una superficie que no sea la pista, y que le da más realismo a la conducción. ¿Se trata de un periférico de salida?

9. Escribe al menos cuatro ventajas de los monitores TFT frente a los viejos monitores de rayos catódicos.

1.	_____
2.	_____
3.	_____
4.	_____



8. Responde a las siguientes preguntas:

¿Qué dos tipos de monitores conoces?

_____ y _____

¿Qué tipo de monitor es el que estás viendo

en la imagen?

Suponiendo que fuese de 15 pulgadas de tama-

ño. ¿Qué resolución utilizarías para trabajar?

¿Resultaría adecuada la resolución de 1024 x

800?

El **monitor** es el periférico de salida más utilizado con diferencia sobre el resto. Actualmente, todos los nuevos ordenadores van provistos de **pantallas planas TFT**, las cuales han ganado la batalla a los monitores clásicos de tubo de rayos catódicos. Las **ventajas** de las pantallas planas son: ocupan menos espacio, afectan menos a la vista de los usuarios, consumen bastante menos y en general resultan más bonitas, aunque son algo caras. Cuando decidimos comprar un ordenador, una característica que debemos tener en cuenta es el **tamaño del monitor**. Normalmente, el tamaño es de 17 pulgadas (17") aunque tamaños superiores son cada vez más frecuentes. La resolución de trabajo adecuada para un monitor de 17" es 1024 x 768 pixels, resoluciones de 1280 x 1024 no son aún muy recomendadas.

Otro periférico de salida muy importante es la **impresora** pues nos permite **pasar a papel** todo lo que podemos ver en la pantalla. Hay varios tipos de impresoras adaptadas a nuestras necesidades. Las más extendidas son las de **chorro de tinta**, que imprimen lanzando micro-gotitas de tinta negra o de color al papel. Estas impresoras tienen el problema de la obturación de los inyectores cuando se tienen un tiempo sin utilizar y que los consumibles (tinta) son caros. Poco a poco las **impresoras láser** se van extendiendo ya que salvan estos dos problemas, aunque todavía las impresoras láser a color y sus consumibles son caros. Las impresoras láser en blanco y negro son económicas y muy adecuadas para aplicaciones que no requieren el uso del color. Hay más tipos de impresoras pero de uso mucho menos extendido, por ejemplo, matriciales, térmicas, de sublimación, etc. Lo que mide la calidad de impresión son los **puntos por pulgada** que es mayor en las de chorros de tinta y por eso se usan en fotografía.

Impresora de chorro de tinta



Impresora láser



10. Marca las afirmaciones que consideres verdaderas sobre las impresoras de chorro de tinta.

- Son más baratas que las impresoras láser.
- Los consumibles son más caros que los láser.
- Están menos extendidas que las láser.
- Cuando no se usan se obturan los inyectores.
- Son muy buenas para imprimir fotografías.
- Pueden imprimir en tamaños muy diferentes.

11. Marca las afirmaciones que consideres verdaderas sobre las impresoras láser.

- Son más caras que las de chorros de tinta.
- Los consumibles son más baratos.
- Están más extendidas que las de chorros de tinta.
- Al no tener inyectores nunca se obturan.
- Son muy buenas para imprimir fotografías.
- Las impresoras láser color son muy económicas, así como lo son sus consumibles.

12. Voy a comprarme una impresora pero aún no tengo muy claro qué impresora es la que necesito. Para saber qué impresora es la que necesitas subraya el primer valor de cada columna si la respuesta es "sí" y el segundo valor si la respuesta es "no". Después calcula la suma de cada columna.

CUESTIÓN		LÁSER	CHORRO
¿La voy a usar casi a diario?	10/5	8/4	6/8
¿Necesito siempre imprimir en color?	0/8	10/2	10/2
¿Estoy dispuesto a pagar cualquier cantidad?	8/7	10/3	6/8
¿La usareé poco y no me importa el color?	10/3	2/8	6/8
¿La usareé poco y me importa el color?	4/8	6/2	8/4
¿La usareé mucho y no me importa el color?	10/3	2/9	2/9
TOTAL			

La columna de mayor valor te dirá qué impresora es la que necesitas.



13. Clasifica los siguientes periféricos en el grupo correspondiente según pertenezcan a una u otra categoría. Hay cinco periféricos en cada categoría.

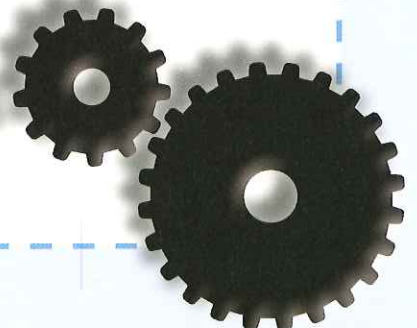
Disco duro	Teclado	Ratón	Impresora	Escáner
DVD	Webcam	Disquete	Monitor	Altavoces
Brazo programable	Compact Disc (CD)	Microfono	Cinta Magnética	Motor paso a paso

ENTRADA	SALIDA	ALMACENAMIENTO

14. Mis padres me han dicho que me van a comprar un ordenador, pues se han dado cuenta de que lo necesito para mi formación. No tienen muy claro qué periféricos debe tener, ¿puedes ayudarles respondiendo las siguientes cuestiones?

CUESTIÓN RESPUESTA

¿Qué tamaño de monitor: 17 ó 19 pulgadas?	_____
¿Qué impresora, láser o chorros de tinta?	_____
¿Teclado y ratón por cable o inalámbrico?	_____
¿Para que necesitas un escáner?	_____
¿Para que quieres una Webcam?	_____
¿Para que utilizarás el microfono?	_____



Fecha:

El **sistema operativo (SO)** es un conjunto de programas cuya misión es permitir la comunicación con el ordenador y gestionar sus componentes y periféricos de manera adecuada. Los sistemas operativos simplifican enormemente el manejo del ordenador, y desempeñan una serie de funciones básicas esenciales para la gestión de la máquina. Entre las más destacables: poder **ejecutar** los programas para escribir en él, acceder a **Internet**, poder **imprimir**, manejar todos los programas con el **ratón**, etc. El sistema operativo más conocido es Windows XP. Antes de éste se utilizaba principalmente Windows 98 y Windows ME, y actualmente se comercializa Windows Vista y Windows 7. Además de los sistemas Windows existen otros sistemas menos extendidos como **Linux** o **Mac OS**. Todos ellos tienen un aspecto muy parecido: un escritorio y un sistema de menús desplegable desde los que ejecutar aplicaciones.

ACTIVIDADES

1. Responde a las siguientes preguntas:



¿Sabrías identificar el escritorio en los sistemas operativos de las imágenes?

de arriba? El de la (derecha/izquierda) corresponde a Windows XP y el de la (derecha/izquierda) a Mac OS.

¿Puedes identificar dónde hay que pinchar para que se despliegue el menú?

Exacto. En Windows en la esquina inferior izquierda sobre el área verde y en Mac OS sobre el menú del borde superior izquierdo.

El **sistema operativo** es un programa que controla todo lo que ocurre en el ordenador, pero casi todo lo que hace es **opaco** para nosotros, es decir, no lo vemos. Normalmente, los usuarios nos limitamos a ejecutar aplicaciones para realizar una determinada acción, mientras el sistema operativo realiza numerosas tareas: **controlar el ratón, el teclado**, que esté la **impresora** disponible, que tengamos **acceso a la red**, etc. En definitiva, coordinar todos los elementos que componen nuestro sistema informático y responder a todas las demandas de las aplicaciones que nosotros utilizamos.

2. Responde a las siguientes cuestiones:

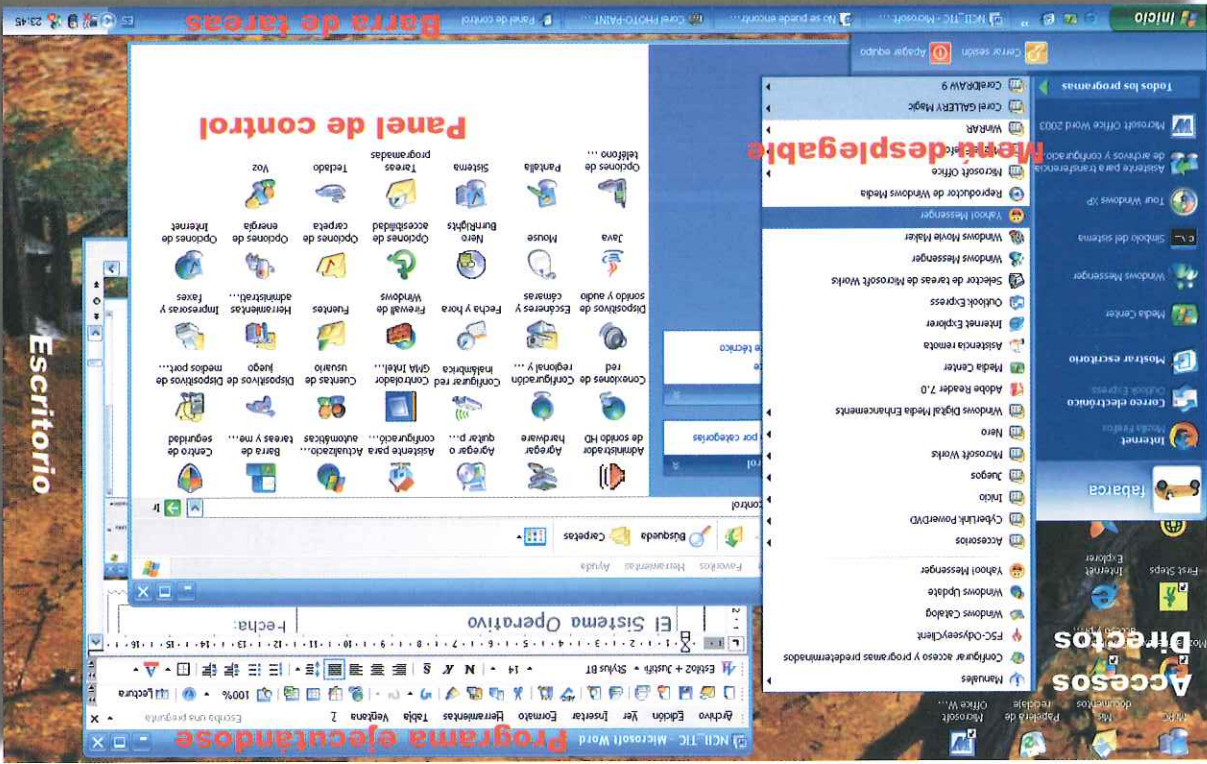
- ¿Qué sistemas operativos conoces?
- ¿Todos los sistemas operativos tienen un escritorio?
- ¿Podríamos ejecutar algún programa o aplicación si no tuviésemos instalado algún sistema operativo?
- ¿Qué podemos hacer con los menús desplegables que incorporan los sistemas operativos?
- El control de las impresoras es una de las funciones del sistema operativo. Y el teclado y el ratón, ¿quién los controla?

3. Indica cuatro tareas que realiza el sistema operativo sin que nosotros tengamos que intervenir para nada.

1.	
2.	
3.	
4.	

1. Barra de tareas
2. Menú desplegable
3. Accesos directos

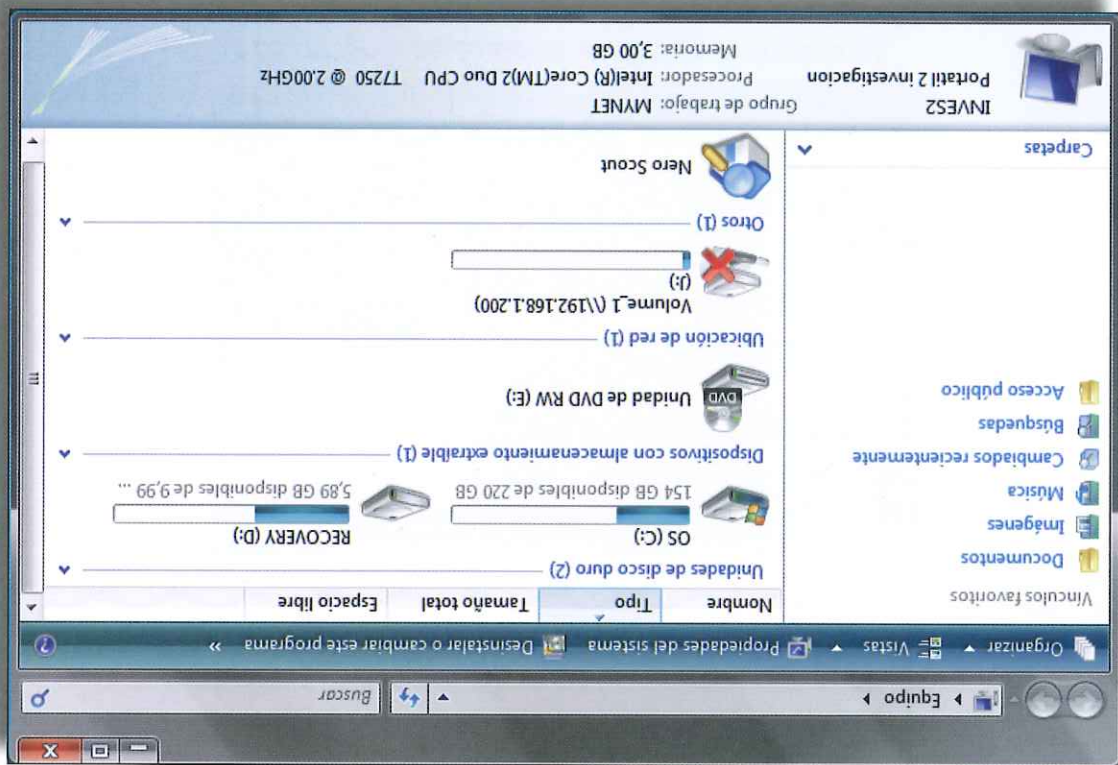
4. ¿Para qué sirven los siguientes elementos del "Escritorio" de un sistema operativo?



La imagen de abajo corresponde al "Escritorio" de ordenador en el que se han señalado varios elementos, destacando: la barra de tareas que permite cambiar rápidamente entre los programas que estamos ejecutando; el panel de control, que es donde residen las herramientas para controlar y configurar todos los periféricos; los menús desplegables, desde los que se ejecutan los programas; y los accesos directos, que son iconos colocados sobre el escritorio para poder ejecutar una aplicación concreta sin tener que localizarla en el menú o para acceder a una carpeta determinada.

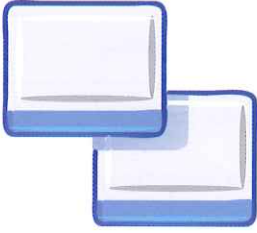
Fecha:

La figura siguiente muestra una de las herramientas más importantes del sistema Windows Vista: el "Equipo" (que se llama "Mi PC" en XP). A través de esta utilidad podemos ver el **contenido** de cualquier disco o dispositivo de almacenamiento, o **buscar información** dentro de ellos. Además nos ofrece la posibilidad de acceder a **tareas del sistema** tales como ver información sobre el ordenador (propiedades del sistema), desinstalar o configurar programas, etc.

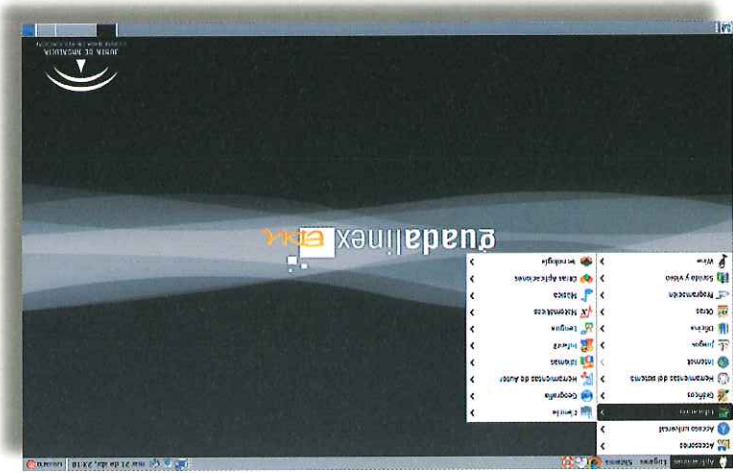


5. Señala las operaciones que se pueden realizar con la herramienta "Equipo".

- Buscar un archivo del que no recordamos el lugar donde lo guardamos.
- Ver el contenido de un CD de datos.
- Ver la cantidad de memoria que tiene el ordenador.
- Ver una película grabada en un DVD.
- Escribir un texto.



La siguiente figura muestra el aspecto del sistema **Guadalinex Edu** (una distribución de GNU-Linux desarrollada por la Junta de Andalucía) que es una alternativa al sistema Windows que cada día gana más usuarios. Las posibilidades son muy parecidas aunque presenta algunos inconvenientes de compatibilidad con algunos periféricos. Bastantes fabricantes de periféricos no desarrollan productos compatibles con Linux. Tiene la ventaja de que es **gratuito**, tiene **buena ayuda** para solucionar los problemas a través de Internet y además incorpora miles de **programas** con los que se puede hacer casi todo (escribir textos, copiar CD, acceder a Internet, ver DVD, etc.). La versión 6 y Edu de Guadalinex reconoce y mejora la gestión de periféricos. Esta distribución está basada en Ubuntu.



Escritorio de Guadalinex Edu mostrando el menú de aplicaciones educativas desplegado. Si desea conocer más sobre este sistema operativo, puede acceder a la dirección: www.guadalinex.org

6. Señala las frases que sean falsas:

- Windows XP es gratuito y se puede copiar.
- Guadalinex Edu es una distribución de GNU-Linux y es gratuito.
- Guadalinex es compatible con todos los periféricos del mercado.
- Guadalinex incorpora numerosas aplicaciones para realizar casi de todo.
- Guadalinex es una alternativa a Windows que cada día tiene más usuarios.

Fecha:

Hemos visto que el sistema operativo controla todo lo que ocurre en el ordenador. Para ello se utiliza un gran conjunto de **programas** creados para tareas concretas. Además de los que componen el sistema operativo, existen otros que se instalan en el ordenador para realizar una actividad concreta, por ejemplo, **juegos, programas de contabilidad, procesadores de texto** para escribir documentos, **programas para trazar planos, para realizar cálculos complejos, re-productor música y video, etc.** Todo lo que hace el ordenador está escrito en programas informáticos que contienen las órdenes para realizar una tarea. A todos los programas se les denomina con el término inglés **software**.

ACTIVIDADES

1. Señala la palabra correcta de las que están encerradas entre paréntesis para que la frase sea verdadera:

El sistema operativo es un (único/conjunto de) programas que controla el ordenador.

Un programa informático es (una orden/un conjunto de órdenes) para realizar una tarea determinada.

A los programas informáticos se les denomina (software/hardware). Existe (órdenes/software) para escribir documentos, juegos, etc.

Un conjunto de órdenes crean un (sistema operativo/programa). Un conjunto de programa crean un (software/sistema operativo).

El término "software" proviene del (francés/inglés).

Conjunto de órdenes, programas y software (es/no es) lo mismo.

	Juegos
	Diseño gráfico
	Ofimática
	Internet
	Multimedia

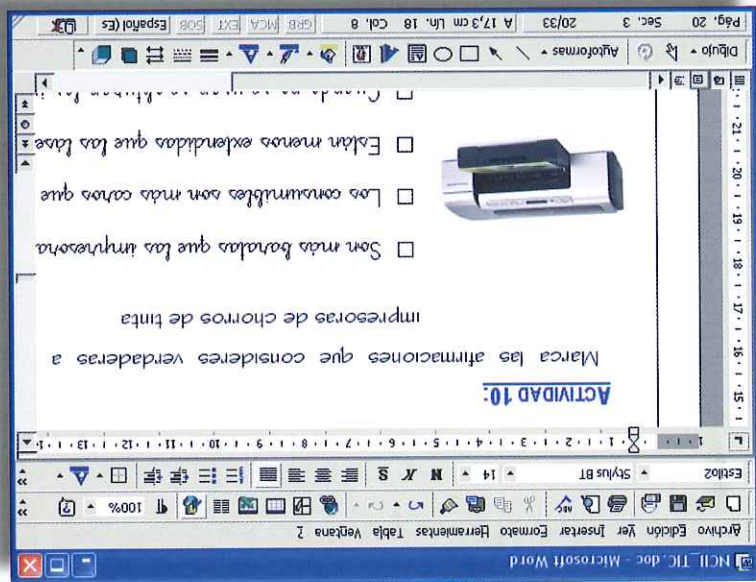
- Escribir una carta.
- Diseñar un póster para sociales
- Retocar o editar una fotografía
- Ver un DVD
- Escuchar música en MP3
- Jugar con un juego de estrategia
- Pasatiempo con un juego de cartas
- Buscar información en Internet
- Enviar un correo electrónico
- Hacer cálculos con una hoja de cálculo
- Descargar imágenes de Internet
- Dibujar un plano para el proyecto de Tecnología

2. Escribe las siguientes acciones informáticas en la categoría de programas que les corresponda.

Hay muchos tipos de programas que podemos agrupar en las siguientes categorías: **ofimática** (escribir o procesar textos y hojas de cálculo), **videojuegos**, **diseño** asistido por ordenador (realización de planos), **tratamiento de imágenes** (editar fotografías), **herramientas de desarrollo** (programas con los que escribir otros programas), **herramientas de Internet** (navegador, correo, diseño de páginas web), **herramientas multimedia** (escuchar música o ver un DVD), etc.

OFIMÁTICA. PROCESADORES DE TEXTO

Los **procesadores de texto** son programas que nos permiten **escribir documentos** con una amplia gama de posibilidades. Como todos los programas, tiene una **barra de menú** desde donde se accede a todas las opciones, una **barra de iconos** que son accesos directos a las opciones más frecuentes y una **zona de trabajo** que es donde se escribe el texto y se colocan las imágenes.



ACTIVIDADES

1. ¿Para qué sirven los siguientes elementos del procesador de texto?

Barra de menús	_____
Barra de iconos	_____
Zona de trabajo	_____

Con _____
Con podemos un de textos elegir tipo el procesador de letra.

Los _____
Los para son documentos programas los procesadores escribir.

3. **Ordena las siguientes listas de palabras para descubrir las frases ocultas:**

Los programas para escribir documentos se llaman procesadores de texto.

Los programas para escribir documentos se llaman procesadores de texto.

Los programas para escribir documentos se llaman procesadores de texto.


2. **Indica el tipo de letra (Stylus BT, Times New Roman o Courier New) y el estilo (si es negrita, si es cursiva y si está subrayada) de las siguientes frases:**



Como has podido ver en la imagen anterior, los documentos pueden contener diferentes tipos, estilos y colores de letras y gráficos. Los tipos de letras son las formas de las letras, los estilos se refieren a si están más retintadas (negrita) o si están inclinadas (cursiva). Seleccionado estos iconos podemos elegir el tipo de letra (Stylus BT, Times New Roman, Courier New), el tamaño (14), o si está en negrita (N), cursiva (K), y subrayada (S).

Una función muy utilizada en la edición de textos es la denominada **justificación**, es decir, como queremos que se distribuya o alinee el texto en una línea. Cuando escribimos un texto, no todas las líneas tienen las mismas palabras ni miden lo mismo, pero nosotros las vemos alineadas a ambos lados.

Los iconos que debemos seleccionar para conseguir cada una de las opciones son:



El primero se utiliza para la justificación a la izquierda, el segundo para centrar el texto y el tercero para la justificación completa. También es posible aplicar justificación a la derecha. Los iconos 4º y 5º se utilizan para numerar los párrafos cuando queremos hacer listas.

EJEMPLOS DE JUSTIFICACIÓN

Justificación completa
Eso se consigue con justificación completa, y lo que hace el procesador de texto es dejar más o menos espacios entre las palabras hasta conseguir ajustar el texto.

Justificación centrada
También podemos elegir justificación centrada.

Justificación a la izquierda
Y si queremos, tenemos disponible la opción de justificación a la izquierda, es decir, alinear las líneas a la izquierda.

Numeraciones
También podemos:
1. Numerar los párrafos.
• Utilizar las llamadas "viñetas".

4. Relaciona cada párrafo con el tipo de justificación correspondiente.

Voy a escribirle un correo electrónico a mi abuela, que hace poco aprendió a usar su ordenador nuevo.

Voy a escribirle un correo electrónico a mi abuela, que hace poco aprendió a usar su ordenador nuevo.



Voy a escribirle un correo electrónico a mi abuela, que hace poco aprendió a usar su ordenador nuevo.

Justificación completa

Justificación a la izquierda

Justificación centrada

5. En las siguientes frases hay una que es falsa, señala cuál es y expónla correctamente.

- La justificación completa añade espacios entre palabras.
- La justificación es una función muy utilizada en edición de textos.
- La numeración de las frases se puede sustituir por viñetas con el icono .
- No se puede justificar un texto a la derecha.
- Estas frases están justificadas a la izquierda.
- Las frases de este ejercicio están numeradas con el icono .

La frase incorrecta debería decir:

6. Relaciona la columna de la izquierda, que corresponde a una acción, con la columna de la derecha, que representa una función del procesador de texto. Relaciona también cada función con el icono correspondiente de la barra de iconos.

Alinear el texto a la izquierda

numerar el inicio de cada párrafo

Alinear el texto a ambos lados

Centrar el texto en la línea

Inicio de cada párrafo con un símbolo

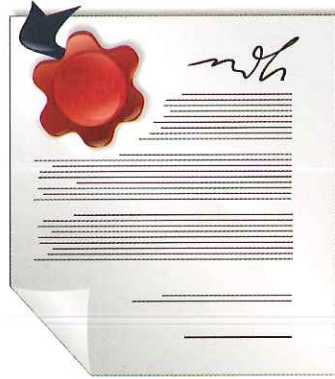
Justificación centrada

Justificación a la izquierda

Viñetas

Numeración líneas

Justificación completa



Cuando hemos terminado de escribir el texto podemos **elegir** entre **imprimirlo** en papel mediante el icono de la impresora, o bien **grabarlo** en el disco para posteriormente utilizarlo de nuevo.



Antes de imprimir un documento es conveniente utilizar **vista previa** para ver en pantalla el aspecto final que presenta el escrito. Todas estas acciones se pueden encontrar en la opción del menú "Archivo".

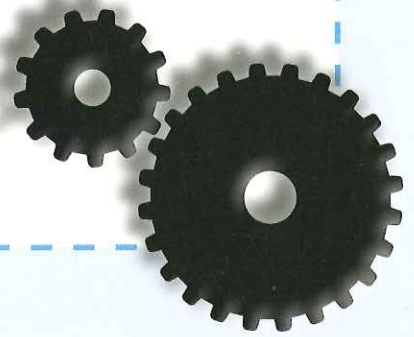
7. Relaciona la columna que describe acciones con el icono correspondiente:

- Crear nuevo documento
- Vista previa del documento
- Abrir un documento existente
- Guardar un documento
- Imprimir un documento

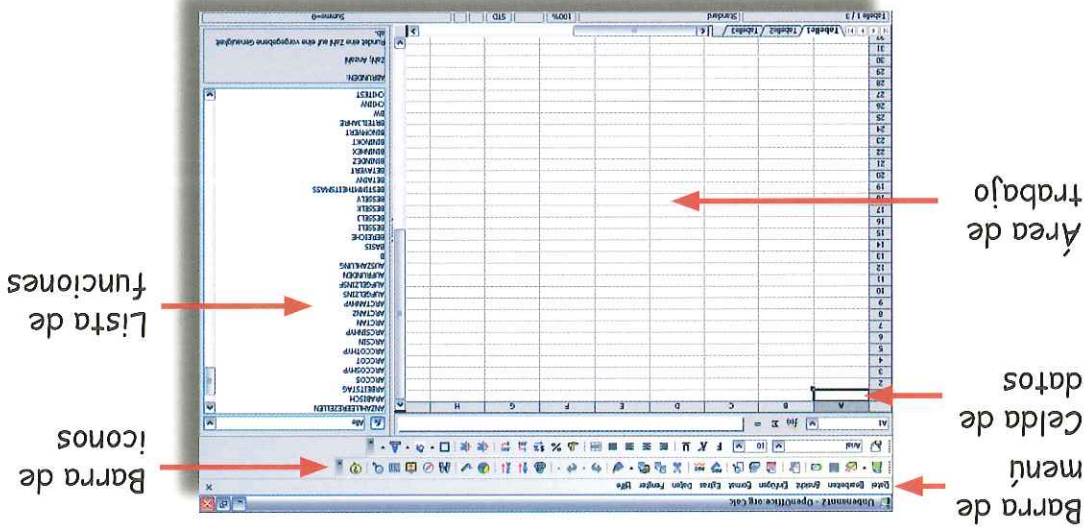


8. Completa las siguientes frases con las acciones que consideres correctas:

- Guardaré un documento si posteriormente quiero _____
- Utilizaré la opción de _____ si quiero una copia en papel.
- Antes de imprimir usaré la _____ para ver errores.
- Si quiero utilizar un documento existente utilizaré la opción _____



Una **hoja de cálculo** es un programa que permite manipular datos numéricos y palabras ordenadas en tablas cuyas celdas se definen por su fila y columna. Es posible **realizar cálculos** desde muy simples hasta bastante complejos, con fórmulas y funciones de todo tipo y **dibujar gráficas** de diferentes formatos. Como todos los programas, éste tiene una **barra de menú** desde donde se accede a todas las opciones, una **barra de iconos** que son atajos a las opciones más frecuentes y un **área de trabajo** que es donde se manipulan los datos.



ACTIVIDADES

1. Señala la palabra correcta de las siguientes frases:
 - Los datos que se escriben en las (celdas/áreas) de datos pueden ser números, palabras o fórmulas.
 - Este programa permite (dibujar/ calcular) distintos tipos de gráficos.
 - Las celdas se localizan mediante su (tabla/fila) y columna.

Para **realizar operaciones** en las hojas de cálculo basta con escribir los datos en las celdas correspondientes. Si lo que queremos es escribir una **expresión matemática** lo haremos comenzado con el signo "=" seguido de la fórmula. Por ejemplo, para calcular $2,5 - \frac{10}{3}$ escribiremos en una celda " = 2,5 - 10/3". Además, podemos utilizar el contenido de cualquier celda como si fuera un número re- firiéndonos a ella por su columna y fila. Por ejemplo sería correcto poner " = A1 * 2", obteniendo así un número que será el resultado de multiplicar el número que haya en celda "A1" por 2.

CONCATENAR			▼	✖	✓	=	A1*B1
1	5	5	1=A1*B1				
2	5	5					
3	5	5					
4	5	5					
5	5	5					
	A	B	C				

En la figura el contenido de la celda "C1" será 5, pues es el resultado de multiplicar 5 ("A1") por 1 ("B1"). Si copiamos la celda "C1" en "C2", "C3", "C4" y "C5" obtendremos automáticamente el resto de las multiplicaciones. Esto se puede realizar con series muy largas.

2. Responde a las siguientes preguntas:

	A	B	C
1	10	2=A1/B1	
2	12		
3	20		
4	25		
5	36		

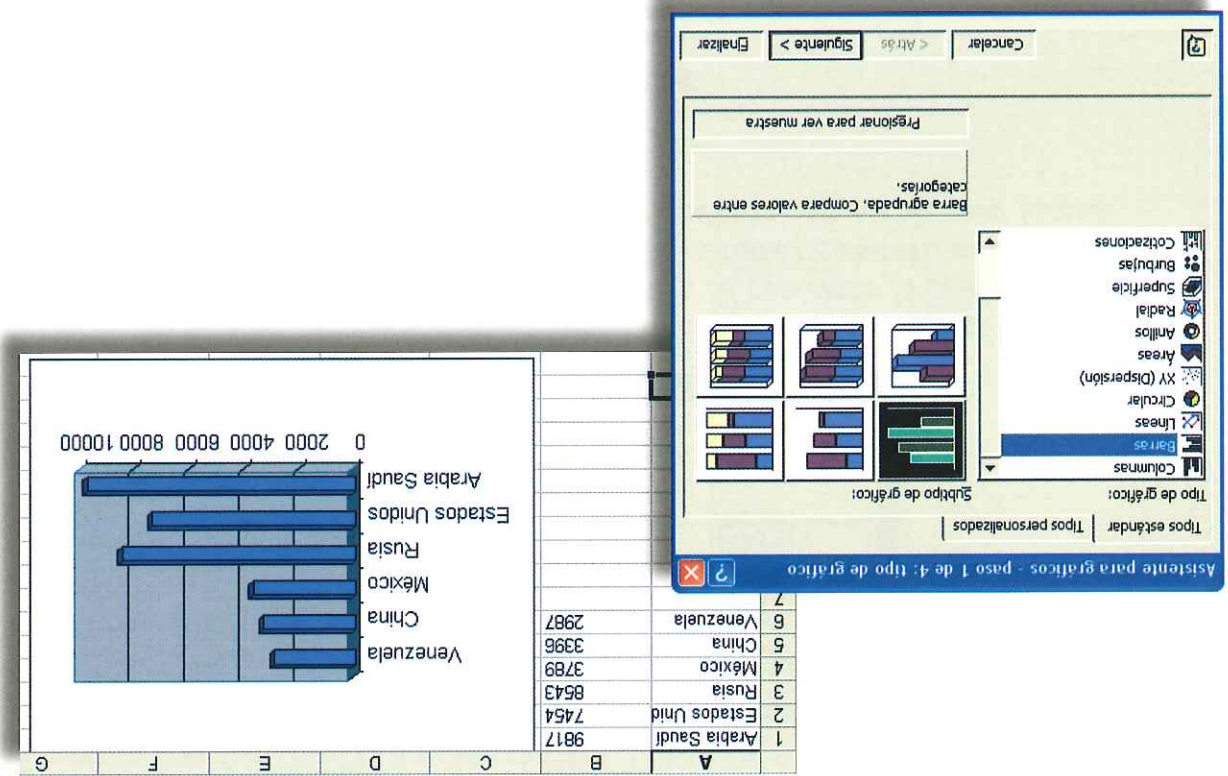
¿Qué valor aparecerá en la celda "C1" cuando introduzcamos la fórmula que aparece en el dibujo (=A1/B1)?

Rellena las celdas "C2", "C3", "C4" y "C5" con los valores que aparecerán si copiamos la fórmula de la celda "C1" en el resto de las celdas.

¿Qué valor aparecerá en "C1" si la fórmula fuese = A1 - 4/2?

¿Qué valor aparecerá en "C1" si la fórmula fuese = 4/2 - A1?

Una herramienta de gran utilidad en las hojas de cálculo son las **gráficas**. Nos permiten representar series de datos de muy diversas formas: **diagramas de barras, de líneas, de tarta, etc.** En primer lugar se señalan los datos que queremos representar, después pinchamos sobre el icono de Gráfica y seleccionamos el tipo de gráfico que queremos.



3. En la gráfica anterior se han representado seis barras que nos informan de los miles de barriles de petróleo que producen diariamente diferentes países del mundo. Para ello se han escrito dos columnas de datos, se han marcado y se ha pulsado el icono de Gráfica. Posteriormente, se ha seleccionado el tipo de gráfico (buscalo en la figura).

¿Cuántos miles de barriles de petróleo produce México?

¿Qué país produce mayor cantidad de barriles de petróleo?

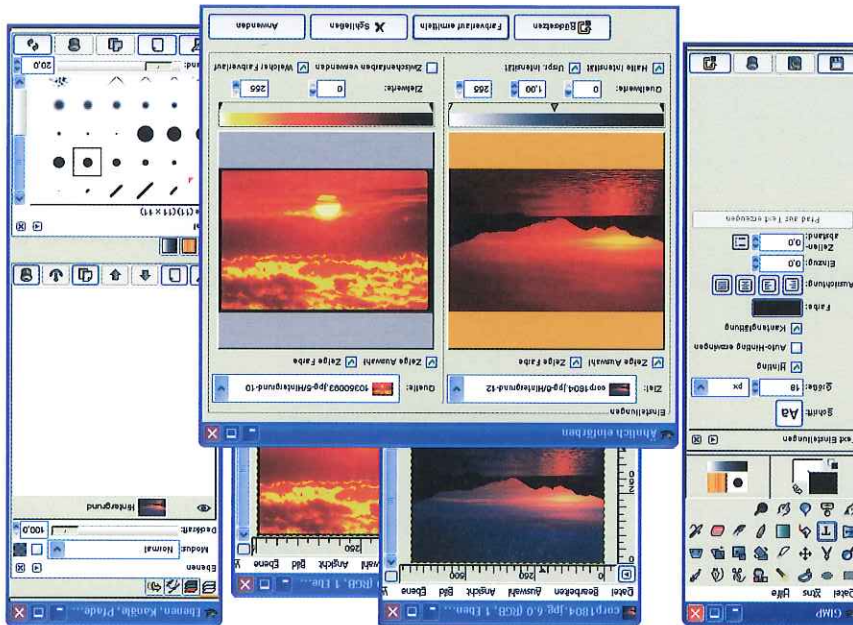
¿Qué país produce menor cantidad de barriles de petróleo?

diseño herramientas retocar de gráfico Mediente podemos fotografías.

El publicitarios elaborar gráfico permite atractivos diseño carteles muy.

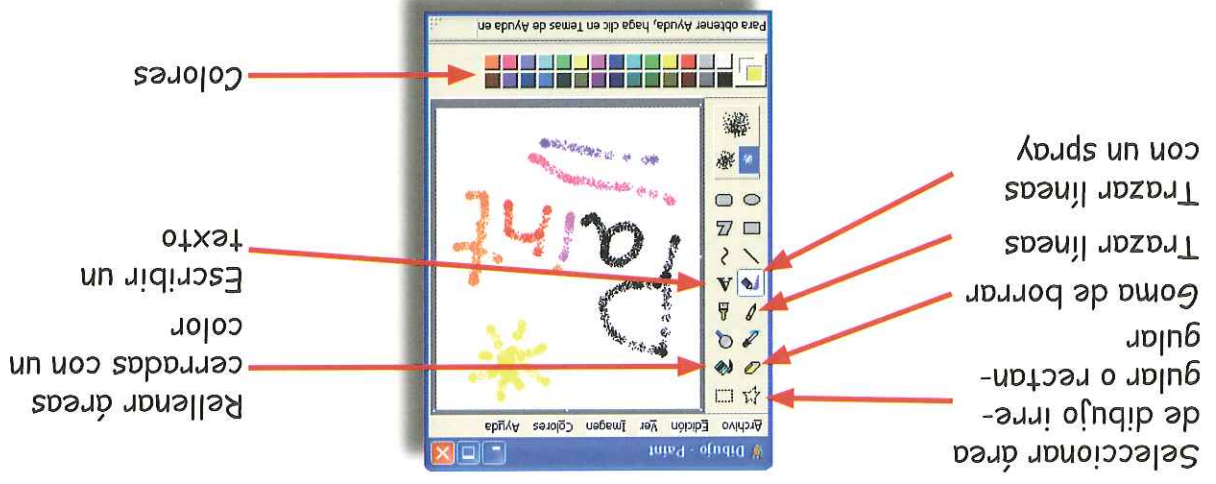
1. Ordena las siguientes frases y encontrarás algunas de la aplicaciones del diseño gráfico.

ACTIVIDADES



El **diseño gráfico** son las técnicas para la creación de mensajes visuales. Estos mensajes pueden mostrarse a través de todos los medios de comunicación. El diseño gráfico se realiza a través de **programas informáticos** muy variados. Bajo este texto se muestra el aspecto del programa gratuito **GIMP** (www.gimp.org) que permite realizar infinidad de operaciones sobre imágenes o fotografías.

Un programa muy fácil de manejar es el **Paint**, que incorpora el propio Windows. La barra de herramientas incluye opciones para seleccionar un área de dibujo irregular o rectangular, la goma de borrar, rellenar áreas cerradas con un color, trazar líneas, escribir un texto, trazar líneas con un spray, los colores para dibujar, etc.



2. Ordena estas palabras que corresponden a acciones que puedes realizar con este programa.

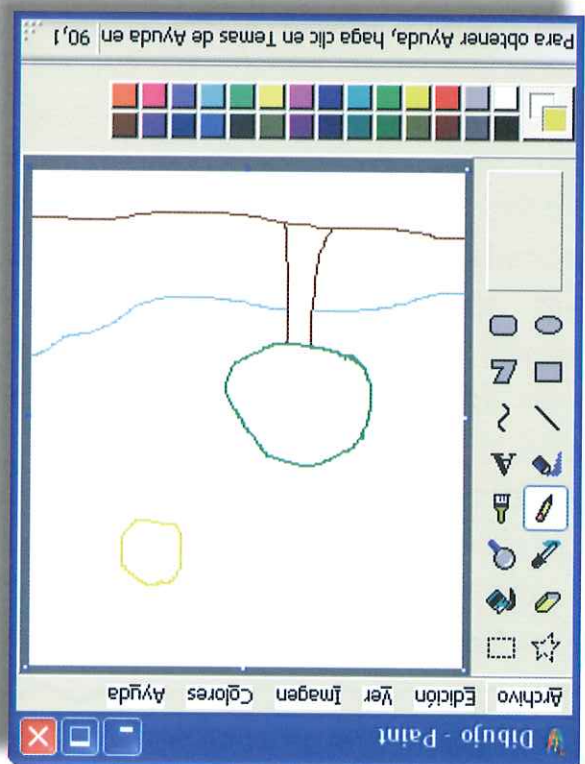
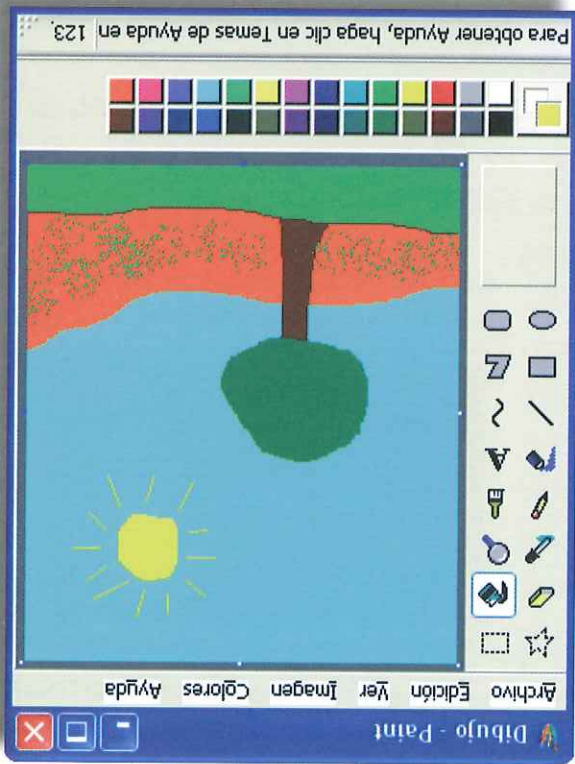
borrar	eliminar
dibujar	escribir

3. Relaciona las acciones que deseas realizar mediante el programa Paint con el icono que utilizarías para llevarla a cabo.


- Borrar una zona del dibujo
- Rellenar una zona del dibujo
- Escribir un texto
- Trazar las líneas





4. Hemos hecho un dibujo muy simple utilizando tres herramientas: una para el dibujo de la izquierda, otra para rellenar las figuras y el spray para dibujar la vegetación de la montaña.



Señala la herramienta que se ha empleado primero:   

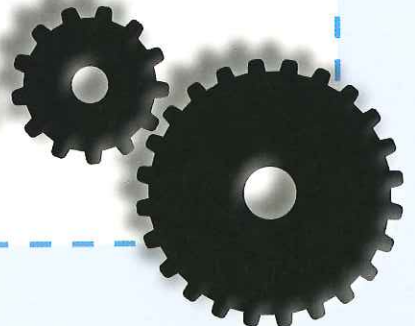
¿Qué herramienta se ha utilizado para dibujar la primera figura? 

Si nos hubiésemos equivocado al hacer el dibujo, ¿que herramienta tendría- mos que utilizar para corregir los trazos? 

El segundo dibujo es continuación del primero, ¿Qué herramienta se ha em- pleado para darle color? 

¿Qué harías si tuvieras que cambiar el color del cielo para ponerlo más os- curo? 

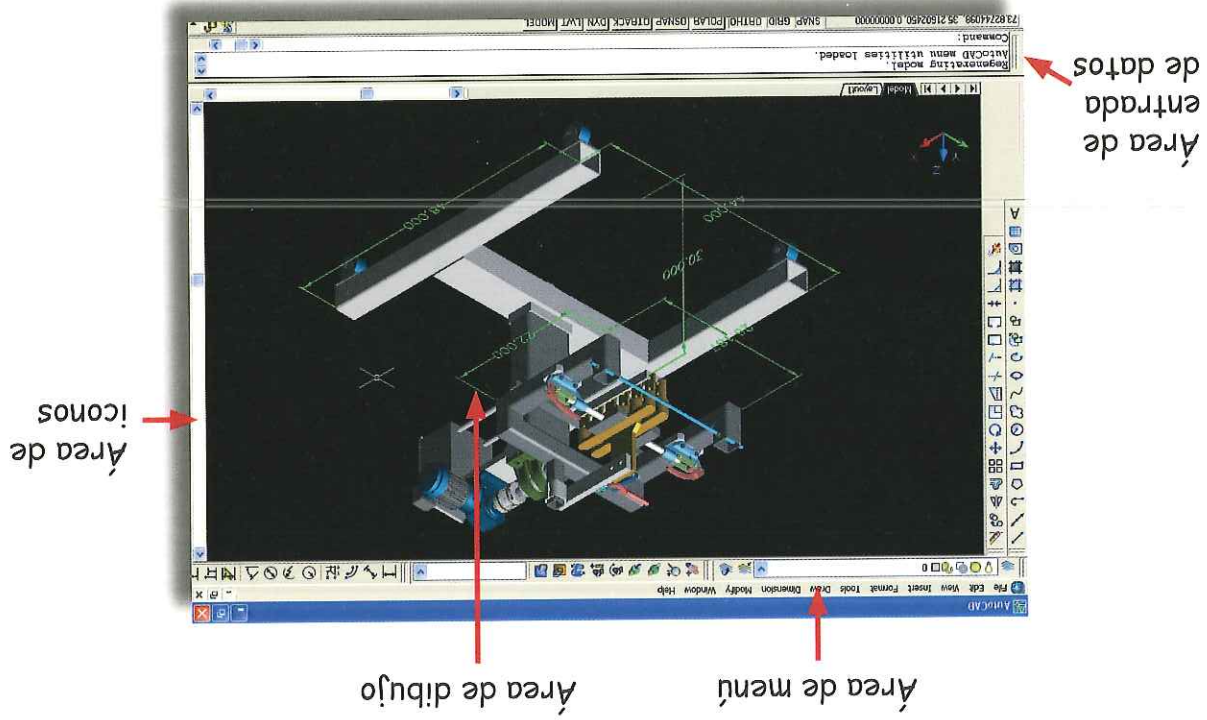
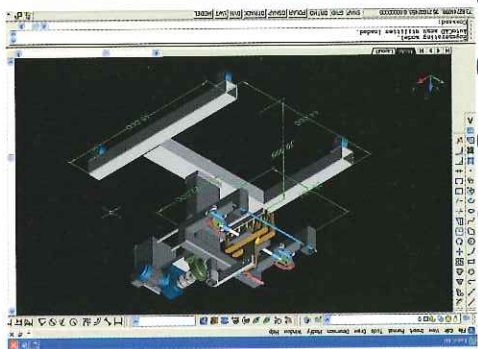
Primero escogerías el _____ y después _____



Fecha:

El **diseño asistido por ordenador**, conocido por las siglas inglesas **CAD (Computer Aided Design)**, es el uso de un gran número de herramientas que ayudan a los ingenieros, arquitectos y otros profesionales del diseño en sus respectivos trabajos. La base de estas herramientas son los programas de **diseño en tres dimensiones**, que permiten realizar dibujos muy complejos y precisos. Mediante estos programas se hacen los planos de los edificios o naves industriales, de piezas de una máquina, de coches, de aviones, y en general, de todos los elementos del proceso industrial.

Vista de ventana del programa Autocad



Para comprender cómo funcionan los programas de diseño asistido por ordenador hemos capturado una pantalla del programa **CadSTD** (www.cadstd.org) y hemos señalado los elementos más importantes.

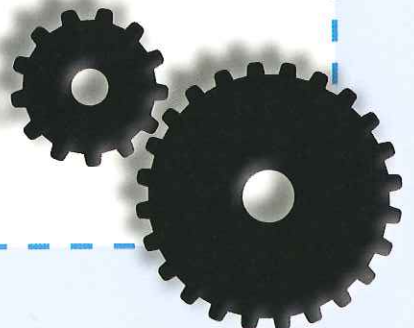
3. En la figura siguiente mostramos el menú del programa CadSTD. En el diferenciamos cinco bloques, que son, de arriba a abajo: operaciones con archivos (abrir, guardar, imprimir), opciones de trazado (círculos, arcos, líneas, etc.), operaciones de edición (copiar elementos, moverlos, reflejarlos, etc.), opciones de configuración (unidades de medida, tipos de líneas, etc.) y opciones de visualización (ampliar o reducir zonas del dibujo, redibujar, etc.). Relaciona cada acción con el bloque donde la encontrarías.

Abrir trabajo	Control de archivos
Trazar un círculo	Trazado
Desplazar una línea	Edición
Ampliar una zona del dibujo	Configuración
Imprimir el trabajo	Visualización
Borrar un trazo	
Definir el tamaño del papel	
Guardar trabajo finalizado	



4. Los programas de diseño asistido por ordenador permiten realizar muchas operaciones. Subraya las que son propias de este tipo de programas.

- Realizar planos
- Enviar un correo electrónico
- Escribir una carta
- Diseñar el aspecto de la fachada de un edificio
- Diseñar una pieza de un motor



Los **videojuegos** son programas informáticos conocidos por todos y destinados a momentos de ocio. Hay muchos tipos de videojuegos: **arcade** o **aventuras**, donde el usuario debe superar pantallas para seguir jugando; **acción** (de lucha, peleas), que precisan poco más que rapidez de reflejos; **deportivos** (de fútbol, tenis, baloncesto, conducción...), que recrean diversos deportes; **estrategia** (rol, juegos de guerra...), que consisten en trazar una estrategia para superar al contrincante; **simulación** (aviones); y los **juegos de mesa** y los de preguntas y respuestas que favorecen la astucia y la adquisición de conocimientos. Los videojuegos desarrollan las capacidades de los usuarios (contribuyen al desarrollo psicomotor y la orientación espacial, desarrollan la coordinación, ayudan al desarrollo de la organización mental y espacial, etc.) pero también presentan el inconveniente de la adicción, por lo que **el uso debe ser comedido**.

ACTIVIDADES

1. En esta figura aparece una de las fases de un videojuego (Half Life) cuyo objetivo es salir de un centro de investigación de alta seguridad supe-
rando numerosas fases.

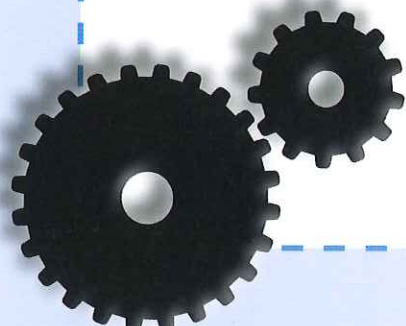
¿A qué tipo de videojuego lo asociarías?

¿Qué otros tipos de videojuegos existen?



Videojuego Half Life

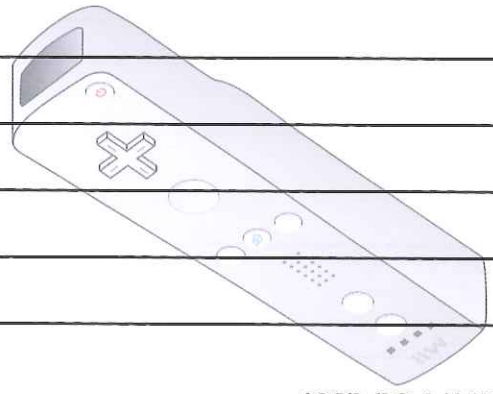
2. Escribe la relación de ventajas que puede aportar el uso moderado de los videojuegos.



Internet se ha convertido en un medio de intercambio de información entre personas de todo el mundo. Consiste en la **interconexión** de los ordenadores mediante líneas telefónicas utilizando unas reglas de comunicación. La conexión más frecuente es a través de **ADSL** haciendo uso de la línea telefónica convencional. Internet permite acceder a numerosos **servicios**, de los que destacamos, el uso del **navegador** para ver páginas web, el uso de la **mensajería instantánea** (como el messenger), y el **correo electrónico**. Mediante Internet podemos realizar tareas tales como comprar cualquier cosa, reservar entradas, gestionar unas vacaciones, buscar vuelos, gestionar las cuentas del banco, buscar información de cualquier tipo, comunicarnos con otras personas mediante voz e imagen (videoconferencia), escuchar la radio, ver la televisión, jugar con otras personas en otra parte del mundo, aprender a distancia, compartir tu música o imágenes, vigilar tu vida a distancia, controlar determinados electrodomésticos de casa, enviar fotos al estudio fotográfico para revelarlas, visualizar mapas e imágenes de todo el mundo, navegadores por carreteras, etc. Dadas las enormes posibilidades, el acceso a Internet se está generalizando y llevando a teléfonos móviles, a coches, televisores, centros educativos, a casi todos los puestos de trabajo, etc.

ACTIVIDADES

1. Internet es un vehículo de comunicación muy importante. ¿Qué tareas podemos realizar mediante su uso?



2. ¿Cómo crees que se llevan a cabo las siguientes tareas sin usar Internet? Señala aquellas que no se puedan realizar.

Hablar con cualquier persona del mundo.

Realizar la compra desde casa.

Reservar entradas para el cine y el teatro.

Jugar con otras personas en cualquier otra parte del mundo.

Enviar las fotografías al laboratorio

Escuchar programas de radio de días pasados.

Compartir tu música.

Ver los movimientos de la cuenta del banco.

Vigilar a distancia tu vivienda.

Enviar una fotografía a un amigo.

Reservar vuelos de avión.







Buscar información sobre un autor.

Buscar el significado de una palabra.

Bajar música de Internet.

Enviar un correo urgente a un amigo.

Matricularse en un curso.

1. Responde a las siguientes cuestiones de acuerdo con texto anterior.
 - ¿Cómo se llaman los programas que permiten acceder a los contenidos de las páginas web? 
 - ¿Qué navegadores conoces? 
 - ¿Qué elementos permiten mostrar los navegadores además del texto y de los enlaces? 
 - ¿Cómo se denomina el documento que contiene enlaces a otros documentos? 
 - ¿Cómo se denomina la red de documentos que contienen los hipertextos? 
 - ¿Qué necesitamos escribir en la barra de direcciones del navegador para acceder a una página web? 

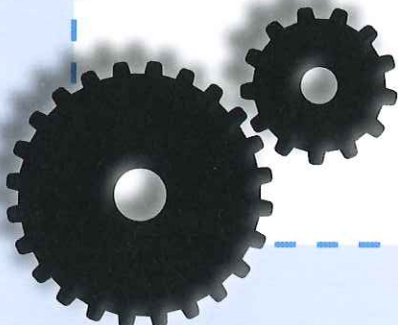
ACTIVIDADES



La mayor parte de los servicios de Internet son accesibles a través de la herramienta llamada **Navegador Web** o **Browser**. Es un programa que nos permite visualizar documentos o hipertextos que contienen enlaces a otros documentos. Esta red de documentos se denomina **World Wide Web (WWW)**. Los navegadores actuales permiten mostrar gráficos, secuencias de vídeo, sonido, animaciones y programas diversos además del texto y de los enlaces. Los principales navegadores son **Internet Explorer** y **Mozilla Firefox**. A través de ellos podemos acceder a cualquier página de Internet siempre que conozcamos su dirección o URL, por ejemplo: <http://www.google.es>.



NAVEGADORES DE INTERNET



Las comenzar de Internet direcciones ww suelen por.

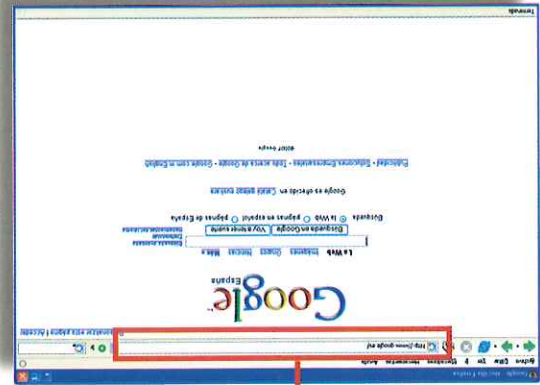
Para a una página conocer web es acceder dirección necesario su.

usados son Mozilla Los Firefox y más Internet Explorer navegadores.

Los páginas permiten las ver navegadores web.

2. Ordena las siguientes frases referidas a los navegadores:

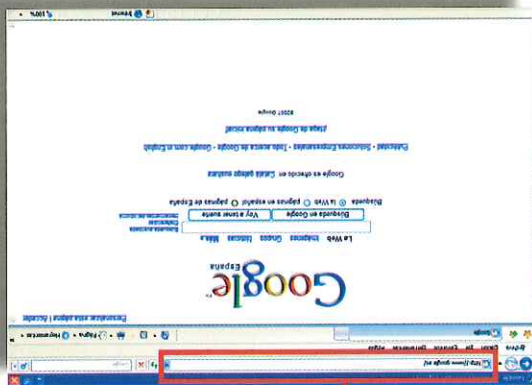
Navegador Mozilla Firefox



<http://www.google.es/>

Dirección de la página o URL

Navegador Internet Explorer

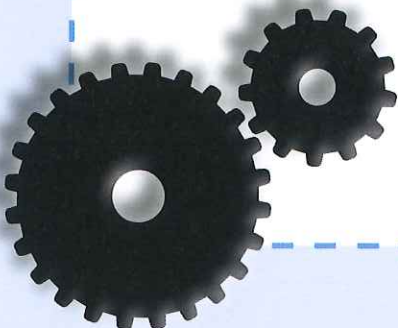


<http://runonce.msn.com/runonce3.aspx>

Dirección de la página o URL

Las imágenes siguientes se corresponden con el aspecto de los dos navegadores más usados. En el espacio "Dirección de la página" es donde escribiremos la URL de la página web que queremos visitar, en este caso www.google.es, uno de los buscadores de información más utilizado. Las páginas web suelen empezar por www.

BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN



En **Internet** podemos encontrar todo tipo de información, pero no siempre es fácil encontrar lo que nos hace falta. El recurso más frecuente para buscar la información que necesitamos lo tenemos en los **buscadores**. Hay numerosos buscadores y entre ellos destacamos: www.google.es, www.altavista.com, es.search.yahoo.com, search.msn.es y www.lycos.es. Los buscadores están permanentemente buscando y recopilando toda la información de Internet mediante unos programas llamados **arañas**. Gracias a estas arañas los buscadores pueden tener la información siempre actualizada. Para realizar una búsqueda es muy importante saber escoger las palabras más significativas del tema que estamos tratando de localizar. Si utilizamos palabras muy genéricas el resultado de la búsqueda es muy extenso y de escaso interés.

ACTIVIDADES

1. Imagina que quieres buscar en Internet información sobre varios asuntos. ¿Qué palabras de búsqueda introducirías en el buscador para cada caso?

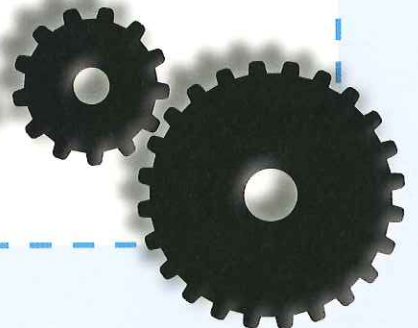
Quieres buscar qué días se emite una serie de televisión concreta.

Quieres saber dónde puedes sacar entradas de cine.

Necesitas buscar emisoras de radio para escuchar música.

Buscas información sobre animales en peligro de extinción en una zona concreta.

Desear encontrar una lista de todos los buscadores de información en Internet.



Fecha:

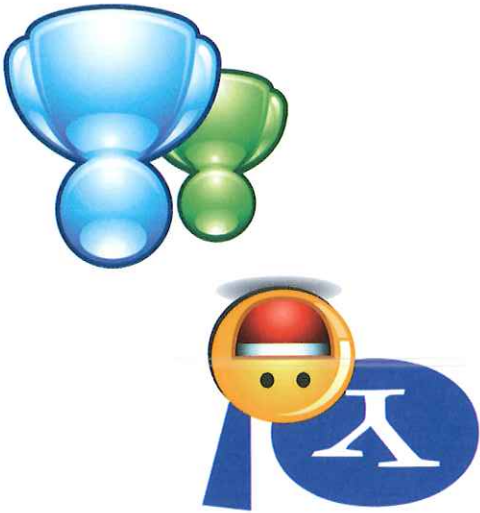


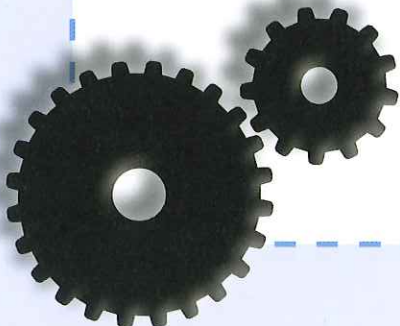
Las **herramientas de mensajería instantánea** (también llamada **chat**), son muy utilizadas para intercomunicar a grupos de amigos en tiempo real. Nos permiten **comunicarnos** con cualquiera que haya sido autorizado a formar parte de nuestra lista de contactos. Además podemos hablar a través de un **micrófono** y unos **altavoces**, e incluso vemos si disponemos de una **webcam** (cámara de video). Para poder hacer uso de estos servicios es necesario darse de alta, para ello contamos con varios proveedores (los más conocidos son www.hotmail.com y www.yahoo.es). Además, si el contacto con el que queremos comunicarnos no está en ese momento conectado tenemos la posibilidad de mandarle un mensaje para que cuando se conecte le llegue la información. Una vez que tengamos la cuenta creada, para hacer uso de ella iniciaremos la sesión con el programa que usamos para este fin.

ACTIVIDADES

1. Ordena los pasos que tendrías que seguir para hablar con un amigo que te ha dado su dirección de mensajería instantánea *Messenger*, numerando los 1 al 5.

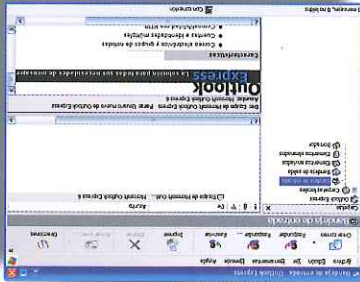
<input type="checkbox"/>	Iniciar el programa Messenger.
<input type="checkbox"/>	Darme de alta en Hotmail o Yahoo.
<input type="checkbox"/>	Iniciar mi sesión con mis datos.
<input type="checkbox"/>	Llamar al nuevo contacto.
<input type="checkbox"/>	Agregar el nuevo contacto.





El **correo electrónico** es un medio de comunicación que permite enviar a un destinatario conocido un texto, una imagen, un documento y en definitiva, cualquier información que pueda estar contenida en un ordenador. Para poder mandar un correo electrónico nosotros debemos también disponer de uno. Se puede obtener en infinidad de servidores: www.gmail.com, www.yahoo.es, www.hotmail.com, www.ya.com, etc. Para **darnos de alta** es suficiente con acceder mediante el navegador a una de estas páginas y seguir unos pasos muy sencillos donde se nos piden nuestros datos personales. Una vez que dispongamos de cuenta de correo podremos utilizarlo desde la propia **página web** o bien mediante los denominados clientes de correo, como por ejemplo, Outlook Express.

Mediante este cliente de correo se puede enviar y recibir correo electrónico. Todo el correo enviado, recibido y eliminado queda organizado en carpetas. Los clientes pueden disponer de filtros para suprimir los mensajes de publicidad que no queremos, el denominado SPAM.



ACTIVIDADES

1. Responde a las siguientes preguntas:

Para que pueda enviar un correo electrónico, ¿es necesario que tengamos nosotros también una dirección de correo electrónico?

¿Qué necesitamos para crear una dirección de correo electrónico?



ISBN 978-84-9700-622-4
9 788497 006224

TECNOLOGÍA
TECNOLOGÍA
TECNOLOGÍA

