

COLEGIO SANTA ROSA DE LIMA

# TECNOLOGÍA

# 2

CUADERNILLO DE  
APRENDIZAJE

2° AÑO "A" y "B"

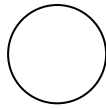
Profesora Gabriela Sierra

NOMBRE Y APELLIDO: .....

CURSO Y DIVISIÓN: .....

TELÉFONO: .....

2026



## Introducción

Hola!!! Bienvenidos a este segundo año con la Tecnología!

Como el año anterior, en este cuadernillo encontrarás a nuestro amigo... **el SEMÁFORO**. Como recordarás tiene tres luces con significado para el automovilista y el peatón en las calles... pero en este libro cada luz nos indicará qué hacer. Para que te sea más fácil identificar las luces, pinta el círculo resaltado con el color correspondiente.

- Si está en rojo: deben detenerse y leer atentamente, resaltar y estudiar, porque el concepto es importante.
- Si está en amarillo: es conveniente reflexionar antes de continuar.
- Si está en verde: les da vía libre para aplicar lo aprendido, indica actividades.

En este cuadernillo hay información y actividades correspondientes al programa de Tecnología de 2° Año del Colegio Santa Rosa de Lima para el ciclo lectivo 2026. El programa es el siguiente:

### Unidad 1: Los Materiales

Materiales: propiedades, selección y utilización de materiales. Residuos de materiales. Reciclado. Proyecto tecnológico.

### Unidad 2: Máquinas y mecanismos

Máquinas. Máquinas simples: palanca, rueda, polea, cuña, plano inclinado, tornillo. Mecanismos. Polea - correa. Plato, piñón y cadena. Engranajes y biela manivela. Construcción de productos que empleen mecanismos.

### Unidad 3: Recursos Energéticos

Las fuentes de energía en el tiempo. Fuentes convencionales y alternativas de energía: ventajas y desventajas. Formas de energía. Transferencia y transformaciones de energía. Centrales energéticas. Generación de la energía eléctrica. Centrales hidráulicas, de combustión, nucleares, solar y eólica.

### Unidad 4: Energía Eléctrica

Transporte y distribución de la energía eléctrica. Red eléctrica domiciliaria. Circuitos domiciliarios. Elementos de una instalación eléctrica. Dispositivos de protección respecto a la corriente eléctrica. Riesgos y precauciones en el manejo de la electricidad. Circuitos eléctricos. Representación de circuitos. Ahorro energético.

En el margen superior de cada hoja coloca las fechas de las clases y en el círculo que está al lado de la fecha, dibuja la emoción que sientes ese día.



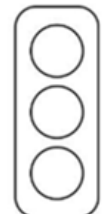
En las actividades encontrarás el dibujo de una batería que tendrás que pintar de acuerdo al nivel energético y motivacional que sentiste al realizarla. Comienza de abajo hacia arriba. Si pintas solo un recuadro es porque la hiciste “casi sin ganas” y los cuatro “muy motivado”.



En algunas páginas encontrarás una imagen que se ha vuelto muy popular... un código QR. Al escanearlo podrás ingresar a sitios web o videos que ayudarán en el desarrollo de las actividades propuestas y/o ampliarán tus conocimientos.

Al terminar la unidad encontrarás el semáforo del aprendizaje, que deberás completar de acuerdo a cómo trabajaste la unidad. En el **rojo** identifica aquello que no entiendes o necesitas mucha ayuda; en el **amarillo**, lo que vas entendiendo pero necesitas repasar; y en el **verde**, lo que entesdiste y puedes explicar muy bien.

Semáforo del aprendizaje



Además, cuentas hojas en blanco para pegar las pruebas o lo que te haga falta.

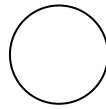
Las pruebas escritas deberán resolverse en hojas en buenas condiciones que deberás traer preparadas de casa. Está prohibido el uso de lápiz negro y corrector, a menos que la profe te indique.

En forma periódica, la profesora revisará cuadernillos para llevar un control de las actividades desarrolladas.

Recuerda llevar siempre el cuadernillo a clase y completar las tareas!



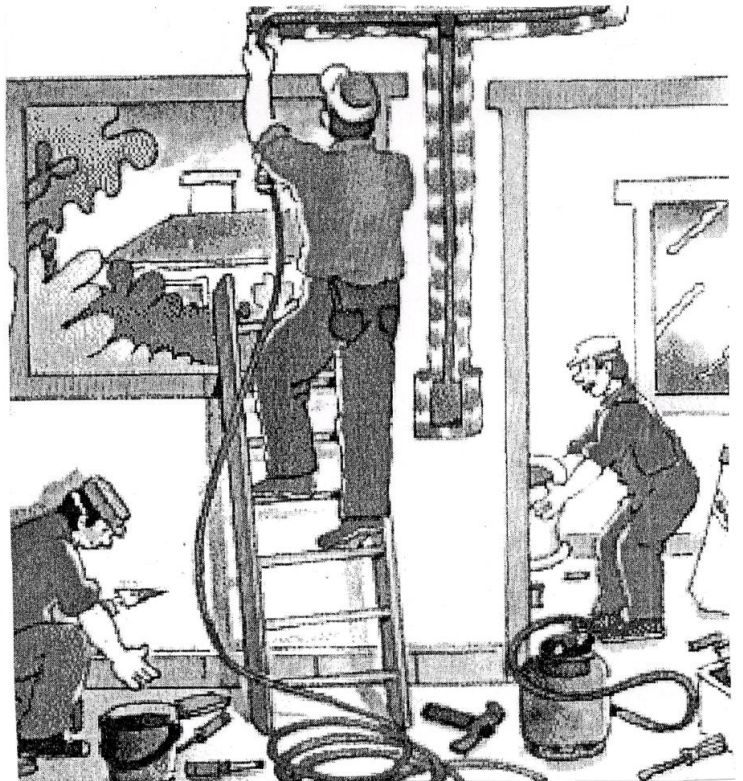
Bueno... ya nos conocemos... ¡Ahora a trabajar!



# UNIDAD 1

# LOS

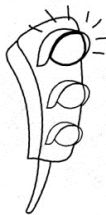
# MATERIALES



## Materiales



El año anterior, en Tecnología de 1º, comenzamos a conocer los **materiales**, como medios técnicos para fabricar productos. Un semáforo en rojo nos contaba:



Los materiales son sustancias o grupos de sustancias que utiliza el hombre para elaborar productos.

También estudiamos que los materiales pueden ser **naturales**, es decir que se encuentran tal como son en la naturaleza (como el algodón, las piedras o la madera) y **sintéticos o artificiales**, es decir, elaborados por el hombre (como el vidrio o el plástico).

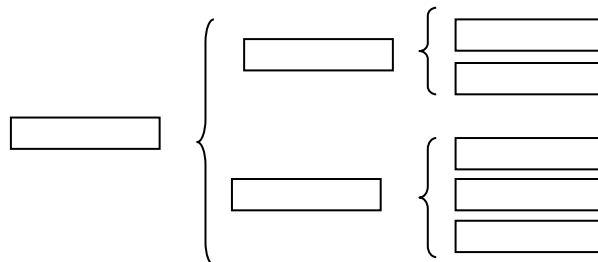
Para ampliar la información, te invito a que releas la información en el cuadernillo de Tecnología 1 y observes el video <https://youtu.be/JWccFyLJLfq>



Para afianzar los conocimientos utilizamos una nueva técnica de estudio: CUADRO SINÓPTICO...



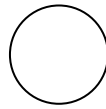
Realiza un cuadro sinóptico\* con la clasificación de materiales. Puedes hacerlo en la página siguiente.



\*Nota: Ver página 40, Módulo 7, Libro "Ahora sí puedo estudiar" que puedes encontrar en la biblioteca del colegio.

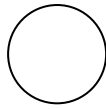
También puedes observar el siguiente video sobre ¿Qué es un cuadro sinóptico y cómo se construye? <https://www.youtube.com/watch?v=rweCqiCfch8>





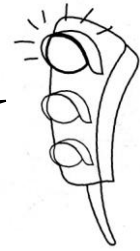
1. Reúnete en grupos y recolecta material descartable de un mismo tipo, por ejemplo, tapitas, botellas, cajas, envases de yogur, etc. guárdalos para clases siguientes. ¡Más adelante sabrás para que los usarán!





## Propiedades de los materiales

Para fabricar cualquier producto es necesario elegir correctamente el material que se va a utilizar.



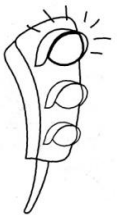
La elección de un material está sujeta a una serie de condiciones. Debe ser adecuado al uso que se le va a dar.

A veces el mejor material es muy caro o difícil de trabajar.

En algunos casos el de más bajo costo no se consigue o no es renovable.

En otras ocasiones es demasiado duro o frágil o sensible al calor. Así, por ejemplo, la ropa deportiva se fabrica con tejidos cómodos, frescos y resistentes como el algodón, el nylon y el poliéster. Las suelas de los calzados deportivos deben ser flexibles para facilitar el movimiento del pie y resistentes al desgaste que le causa el roce con el suelo.

Nadie elige papel para construir un abrigo en pleno invierno, ni lana para confeccionar una toalla.



En suma, la elección de un material para elaborar un producto depende de las propiedades, el costo y la disponibilidad.

Observa atentamente el video:

"La pantera rosa y las propiedades de los materiales"

<https://www.youtube.com/watch?v=sp2KB-UMpNM>



Menciona las situaciones en que se presentan las siguientes propiedades en el video:

- ↪ Dureza: .....
- ↪ Elasticidad: .....
- ↪ Fragilidad: .....
- ↪ Conductividad eléctrica: .....
- ↪ Conductividad térmica: .....
- ↪ Magnetismo: .....
- ↪ Memoria de forma: .....



A esas prácticas que nombraste anteriormente se la llama regla de las tres R.



- d) Para reciclar, en el video habla de separar residuos, ¿Qué aconsejan colocar en el tacho negro y qué en el verde? ¿Cómo deben estar los residuos que van al tacho verde?

.....

.....

.....

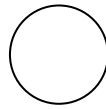
.....



- e) Investiga en tu ciudad, barrio, municipio, consorcio, etc. qué se hace con la basura. Prepara un breve comentario para compartir en clase. Puedes tener en cuenta:

- Sistema de recolección de residuos.
- Conciencia ambiental de los vecinos.
- Uso de contenedores selectivos.
- Etc.

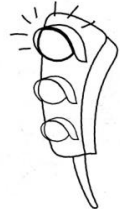




Construimos reciclando/reutilizando...  
Realizamos un PROYECTO TECNOLÓGICO.

Como vimos en 1º año, la aparición de todo producto tecnológico nuevo es el resultado de un **proyecto tecnológico**:

Un **proyecto tecnológico** es el procedimiento empleado por la tecnología para crear o mejorar productos tecnológicos.



Un **PROYECTO TECNOLÓGICO** atraviesa diferentes etapas:

1. Reconocimiento del problema o identificación de oportunidades.

Todo proyecto inicia con una demanda social, con la necesidad de resolver un problema generado por una necesidad. Puede ser desde la necesidad de una vacuna, contra una enfermedad nueva, hasta la elaboración de un informe para aprobar una materia.

2. Diseño:

Una vez detectada la oportunidad, es necesario diseñar el producto. Es decir, imaginar cómo será. Esta es la etapa creativa por excelencia, la de las "ideas tecnológicas". El diseño supone investigación sobre los materiales, recursos y técnicas. Para ello será necesario dibujar o realizar esquemas de construcción. También, el cálculo de costos y tiempos.

3. Organización y gestión:

Es la etapa donde se planifica el modo en que se llevará a cabo, detallando todas las tareas a realizar, su secuencia y el tiempo en que se realizarán. Es preciso designar los responsables de cada tarea planificada y prever de qué manera se obtendrá el dinero o los recursos necesarios. El manejo y coordinación de todas estas acciones se llama gestión.

4. Ejecución:

Es la etapa en la que se fabrica el producto. Supone la concreción del diseño, siguiendo los pasos de lo planificado en la etapa anterior.

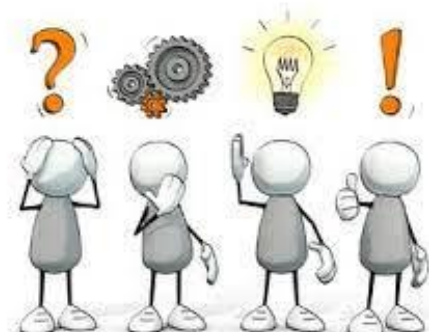
5. Evaluación y perfeccionamiento:

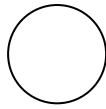
Supone la revisión de todo el proceso y del producto logrado, a los efectos de perfeccionarlo.

Entre el diseño y el producto terminado suele haber diferencias, que pueden ser por errores en el proceso como a cambios para optimizar tareas (por ejemplo, reducir costos y tiempo).

También hay que probar el funcionamiento del producto terminado. Si no es adecuado, debe evaluarse si las fallas estuvieron en el diseño o en el proceso de fabricación.

Todo esto se toma en cuenta para el perfeccionamiento del proyecto, de esta forma se va aprendiendo más y se obtienen mejores productos.





## PROYECTO TECNOLÓGICO 1

Ahora que recordamos las etapas del proyecto tecnológico, ¡manos a la obra!

### **Etapas 1: Reconocimiento del problema - Tenemos una propuesta!**

Algunas clases atrás, formaron grupos y comenzaron a juntar materiales descartables de un mismo tipo, por ejemplo, tapitas, botellas, cajas, envases de yogur, etc. Ahora, con ese material deben diseñar y construir productos tecnológicos.

Reúnanse en los grupos armados y seleccionen una propuesta de trabajo.

Evalúen las condiciones, la propuesta y seleccionen el/los productos a confeccionar.

### **Etapas 2: Diseño - Buscamos información y registramos la propuesta del equipo.**

Deberán recopilar toda la información necesaria, acordar y registrar el producto a elaborar, y adecuar la técnica que utilizarán.

Recuerda agregar bocetos o dibujos a escala.

### **Etapas 3: Organización y gestión.**

En esta etapa se fijarán las fechas, los lugares de la confección de los productos tecnológicos, la cantidad de jornadas en que se llevará a cabo el proyecto y la distribución de tareas de cada integrante del equipo.

En esta etapa también, se deberán conseguir todos los elementos necesarios para fabricar los productos.

Deberán registrarse también los costos del producto y el impacto medioambiental que provoca.

### **Etapas 4: Planificación y ejecución.**

Llegó el momento de la acción... ¡A trabajar!

### **Etapas 5: Evaluación y perfeccionamiento**

Esta etapa consiste en que el equipo evalúe los productos elaborados, comparados con el diseño realizado, el cumplimiento de la función para la que fueron creados y la estética.

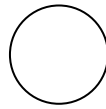
También deberán proponer cambios que puedan mejorar o perfeccionar el producto elaborado.

Elabora un informe respecto al producto elaborado y preséntalo en clase junto al producto. En ese informe deberás tener en cuenta:

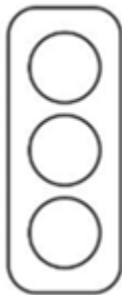
- a) Nombre del producto elaborado:
- b) Material descartable que juntaste:
- c) ¿Qué necesidad resuelve? ¿Es primaria o secundaria?
- d) ¿Qué clase de material es de acuerdo a su origen?
- e) ¿A qué grupo de materiales pertenece?
- f) ¿Qué características aprovechaste de este grupo de materiales para la construcción de tu producto?

¡Éxitos en la tarea!





Semáforo del aprendizaje



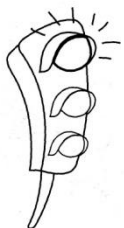
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

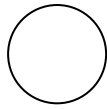
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

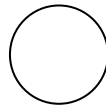


*Fin de la Unidad 1*

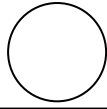
*Fecha de prueba: ...../...../.....*



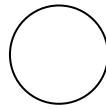
Pega aquí la prueba y  
aprovecha el espacio libre para lo que necesites.



A large empty rectangular area with rounded corners, intended for writing or drawing.

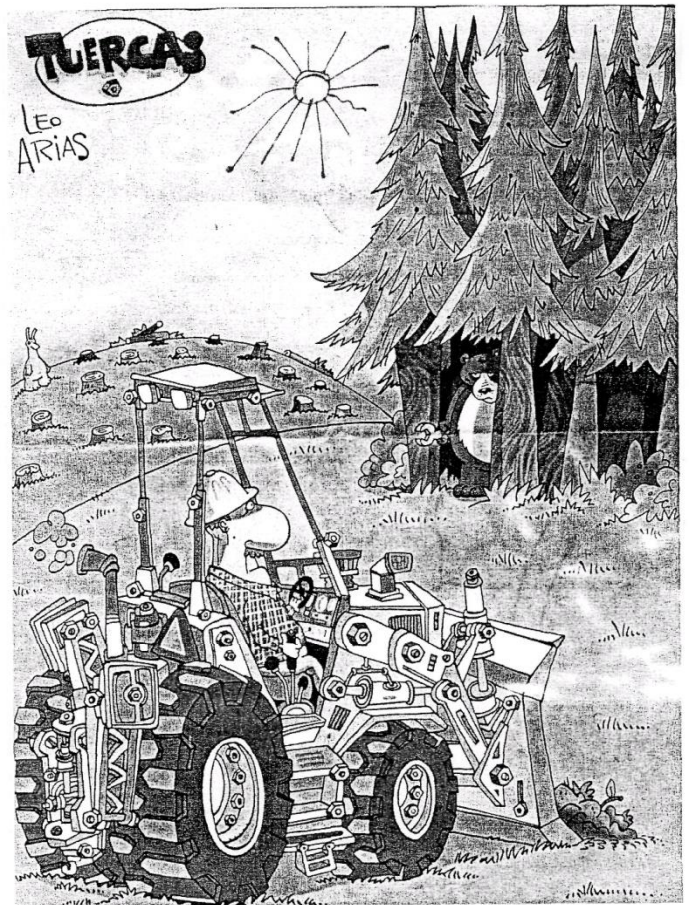


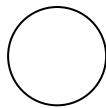
A large empty rectangular area with rounded corners, intended for writing or drawing.



# UNIDAD 2

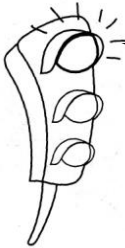
# MÁQUINAS Y MECANISMOS





## Las máquinas

La transformación de la materia prima, puede llevarse a cabo gracias a la utilización de las máquinas.



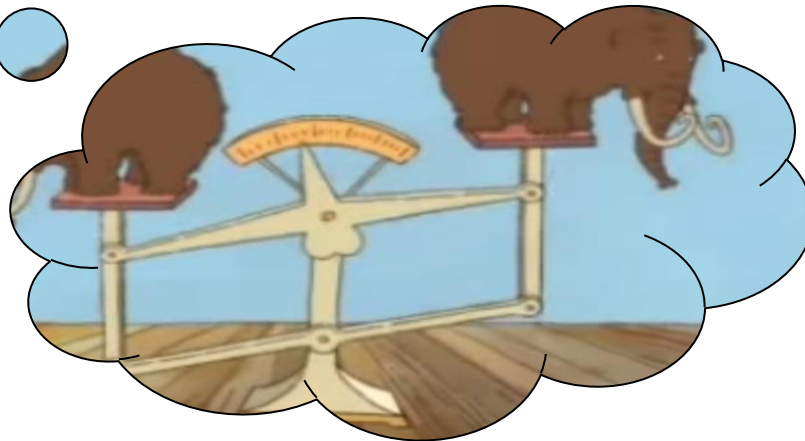
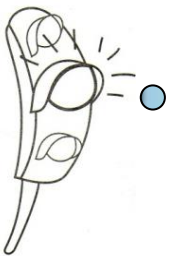
Las **MÁQUINAS**, son un conjunto de mecanismos accionados por cualquier tipo de energía, que permite transformar y realizar un trabajo útil específico.

Podemos clasificar a las máquinas en tres grandes grupos:

- **Máquinas simples:** sirven para transmitir fuerzas y reducir esfuerzos; las que vamos a estudiar de ellas son: palancas, rueda, poleas, cuña, plano inclinado y tornillo.
- **Máquinas herramientas u operatorias:** pueden ser manuales o motorizadas, sirven para ejecutar un trabajo, por ejemplo, dar forma o modelar materiales sólidos, los tornos, los taladros eléctricos, las máquinas textiles, etc.
- **Máquinas motrices (con motores):** tienen la capacidad de generar energía cinética, produciendo movimientos que, en general, son rotativos; como las turbinas.

### Máquinas simples

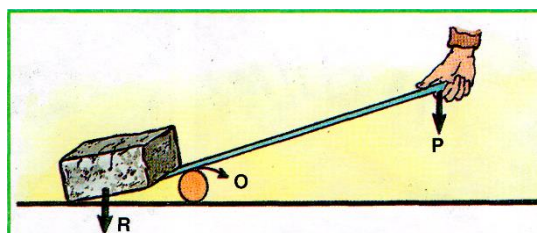
Es más fácil con una **PALANCA**

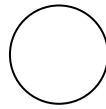


Observa atentamente el capítulo de Palancas de la enciclopedia "¿Cómo funcionan las cosas?"



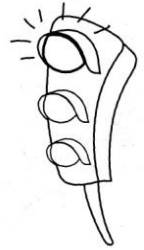
Cuando se desea mover un cuerpo muy pesado, para hacer menos fuerza, se suele operar del siguiente modo:





Primero se coloca un rodillo de madera o una piedra en las proximidades del cuerpo. Luego se ubica una barra (rígida) entre el cuerpo y el rodillo. A continuación, se impulsa hacia abajo el extremo libre de la barra. Entonces, el cuerpo se levanta. Este es un ejemplo de **palanca**.

Una **PALANCA** es una máquina simple que consta de una barra rígida que oscila sobre un punto de apoyo (fulcro), diseñada para amplificar una fuerza aplicada (potencia) y superar una carga o resistencia



En el caso anterior podemos distinguir:

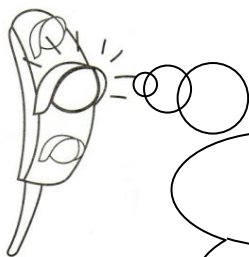
- una barra rígida que puede girar libremente alrededor del rodillo, el cual actúa como punto de apoyo (O).
- el peso del cuerpo que se quiere mover y que se denomina resistencia (R).
- la fuerza que aplica la persona en el otro extremo de la barra para mover el cuerpo y que se llama potencia (P).

Cuando la palanca está en equilibrio la barra rígida está en posición horizontal.

Marca los elementos de una palanca en el dibujo:



Entre los dispositivos que empleamos cotidianamente, hay muchos ejemplos de palancas.

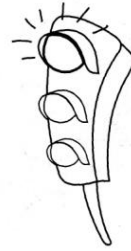


El descubrimiento de la palanca fue muy importante para el hombre primitivo, porque le permitió levantar cuerpos muy pesados. Así, gracias a esta máquina simple, fue posible la construcción de las pirámides, los templos y las tumbas prehistóricas.

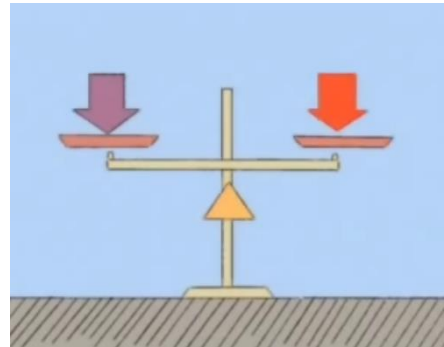


## Géneros de Palanca

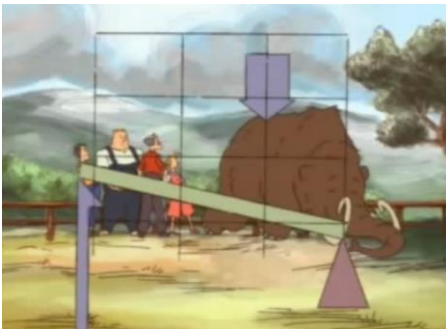
Existen tres géneros de palanca: de primer género, de segundo y de tercero.



Las palancas de primer género son como las que hemos visto, se caracterizan por tener el punto de apoyo entre la potencia y la resistencia.



Palanca de primer género



Palanca de segundo género

Las palancas de segundo género tienen la resistencia al medio, es decir, entre la potencia y el punto de apoyo.

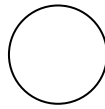
Las palancas de tercer género tienen la potencia al medio, o sea, entre el punto de apoyo y la resistencia.



Palanca de tercer género

Coloca en cada ejemplo de palanca los elementos: potencia, resistencia y punto de apoyo.



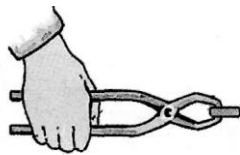


Este es un buen momento para una breve tarea...

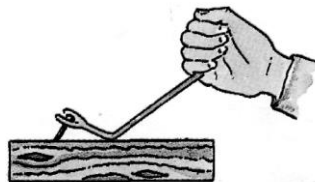


1) Pega una figura de una palanca e indica los elementos y el género.

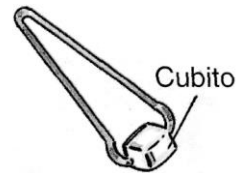
2) En los siguientes productos tecnológicos se aplica el principio de palanca; indica en cada uno de ellos dónde se hallan la potencia (P), la resistencia (R) y el punto de aplicación (O):



Pinza



Sacaclavos



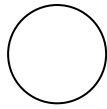
Pinza para hielo

3) Cuando los brazos de las pinzas son más largos, ¿aumenta o disminuye la fuerza que aplicamos con la mano?

.....  
.....  
.....  
.....

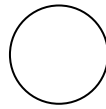
4) ¿Cómo definirías palanca?

.....  
.....  
.....



- 5) Busca imágenes de una palanca de primer género, de una de segundo género y de una de tercero que no sean las vistas anteriormente. Indica sus elementos.





OTRAS MÁQUINAS SIMPLES

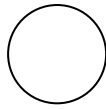


Comencemos con un video...



Observa este video [https://www.youtube.com/watch?v=5s5\\_sAyhZrw](https://www.youtube.com/watch?v=5s5_sAyhZrw) y completa el siguiente cuadro:

Máquina simple	¿Qué es?	Ejemplos
Plano inclinado		
Cuña		
Tornillo		
Rueda		
Polea		

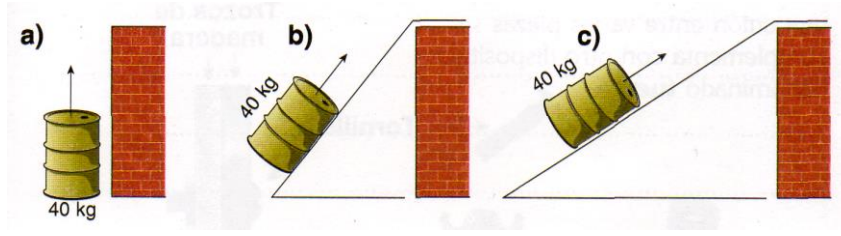


Apliquemos lo aprendido...

1. Lee atentamente las siguientes afirmaciones. Cuando las consideres correctas escribe una V; en caso contrario, una F.

- La cuña está formada por dos planos inclinados.
- El hacha es una cuña.
- Un plano es inclinado cuando forma un ángulo mayor de 90°.
- El plano inclinado sólo se usa para bajar cuerpos pesados.

2. Observa detenidamente los siguientes esquemas:



Indica en cuál se hace menos fuerza para subir el cuerpo. ¿Por qué?

.....

.....

.....

3. ¿Qué relación hay entre el tornillo, la cuña y el plano inclinado?

.....

.....

.....

4. Lee atentamente las siguientes afirmaciones:

- a. Las ruedas facilitan el movimiento porque reducen la fricción.
- b. En las poleas fijas no se gana fuerza sino comodidad.
- c. La cuña presenta dos planos inclinados.
- d. Cuando se sube por un plano inclinado se recorre una distancia menor.

¿Cuál de ellas es incorrecta? ¿Por qué?

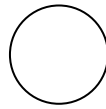
.....

.....

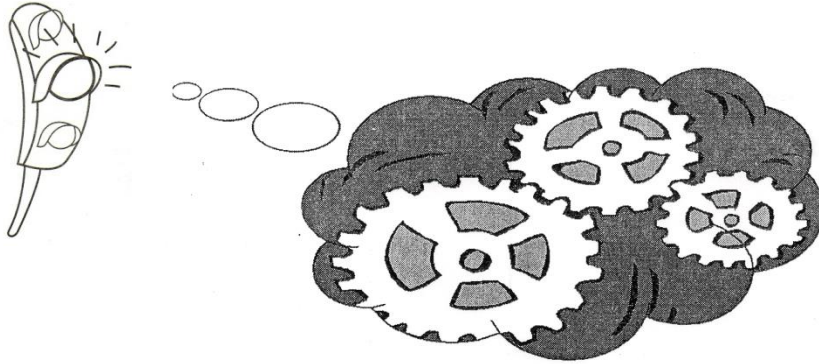
.....

.....



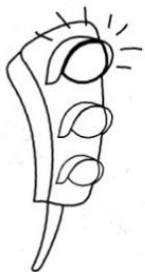


## La transmisión de movimiento: Los Mecanismos



La observación del mundo que nos rodea nos muestra que todo se mueve o puede moverse, pero no siempre en el sentido y del modo que nos resulta más útil. Los seres humanos desde hace miles de años hemos inventado diversos elementos o piezas para modificar la dirección, el sentido o la velocidad de un movimiento. En un automóvil se transmite el movimiento del motor a las ruedas; en una máquina de coser se transforma el movimiento rotatorio del motor en el ir y venir de la aguja sobre la tela; en una bicicleta se convierte el movimiento giratorio de los pedales en movimiento de avance de las ruedas; en el limpiaparabrisas de un auto se transforma el movimiento de rotación de un pequeño motor eléctrico en un movimiento de vaivén.

Los motores generalmente producen movimientos giratorios que en muchos casos es necesario transformar en movimientos rectilíneos o de vaivén.



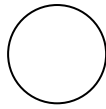
Al conjunto de piezas que convierten un movimiento en otro se lo denomina mecanismo.

Los mecanismos han ayudado al hombre a orientar el movimiento en el sentido deseado aprovechando la fuerza que generan distintos tipos de energía.

Los mecanismos **transforman los movimientos**, por ejemplo:

- AUMENTAN una fuerza.
- REDUCEN una fuerza.
- MODIFICAN la dirección y el sentido del movimiento.
- MODIFICAN la velocidad del movimiento.

Las piezas que forman los mecanismos son muchas de las máquinas simples vistas anteriormente.



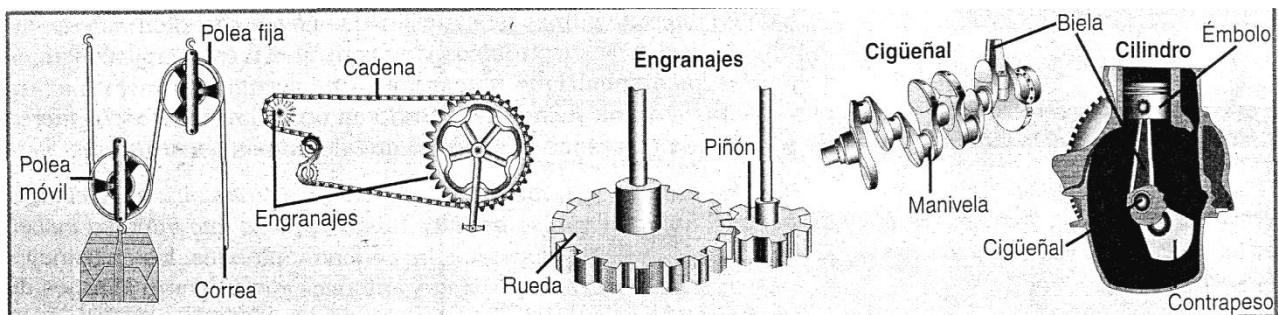
Algunos mecanismos sirven para transmitir el movimiento desde el lugar que se produce hasta la pieza que interesa mover. Entre ellos están el mecanismo polea - correa, el sistema de cadena y piñones, los engranajes y el sistema biela - manivela. Veamos entonces cómo operan algunos de estos dispositivos.

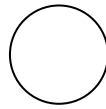
- **Polea y correa.** Una **polea** consta de una rueda acanalada, de forma cilíndrica y poco espesor, que gira alrededor de un eje. Sí se utilizan dos poleas y una **correa de transmisión** flexible que una a ambas, el movimiento de rotación se puede transmitir de un eje al otro. La principal desventaja de este tipo de dispositivo es que la correa puede desprenderse.
- **Cadena y engranajes o piñones.** Muchas veces es necesario no sólo que no se desprenda la correa, sino también que el mecanismo sea más resistente. En estos casos se puede utilizar un dispositivo de cadena y piñones. Un **piñón o engranaje** es una rueda dentada, y una **cadena** es una especie de correa de transmisión de eslabones articulados. El movimiento de rotación se transmite entre los ejes por la acción entre la cadena y las ruedas dentadas.
- **Engranaje.** Otro mecanismo para transmitir movimientos de rotación lo constituyen los sistemas de engranajes de distintos tamaños. Los **engranajes** son ruedas dentadas cuyos dientes se encajan unos con otros. A diferencia de los dispositivos ya mencionados, no presentan ningún elemento de enlace (ni correa ni cadena).

En los engranajes de distinto tamaño, el más pequeño se llama **piñón**, y el más grande, **rueda o plato**.

- **Biela y manivela.** Una **biela** es un elemento rígido y alargado: uno de sus extremos gira alrededor de un eje, generalmente articulado a una rueda o a una manivela, mientras el otro se desplaza sobre un soporte - guía con movimiento rectilíneo. Una **manivela** es un dispositivo por medio del cual el movimiento de rotación se puede aplicar a un eje. Cuando se incorporan varias manivelas a un eje, éste se denomina **cigüeñal**.

El mecanismo de biela - manivela puede transformar un movimiento de rotación en un movimiento lineal o, también, transformar un movimiento lineal en un movimiento de rotación.





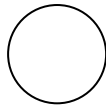
Apliquemos lo aprendido sobre mecanismos...

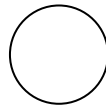
### Despiece: Cinta correctora

Busca y lleva a clases una cinta correctora, preferiblemente en desuso, para realizar el despiece de la misma:

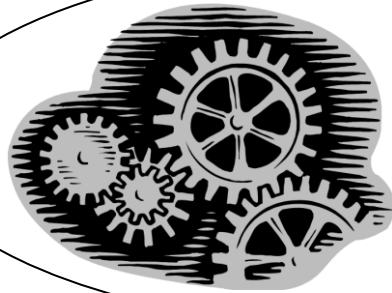
- Observa atentamente la cinta correctora. Dibújala e indica sus medidas.
- ¿Qué necesidad resuelve? ¿Qué otros productos se usan para el mismo fin?
- Revisa la técnica de unión que une las partes de la cinta y de acuerdo a ello, procede a desarmarla.
- Dibuja todas las piezas que la componen, ¿reconoces alguna máquina simple o mecanismo? ¿Cuál?
- Dibuja el mecanismo correspondiente y describe su funcionamiento.
- ¿Qué otro mecanismo de los estudiados podría utilizarse en este producto?







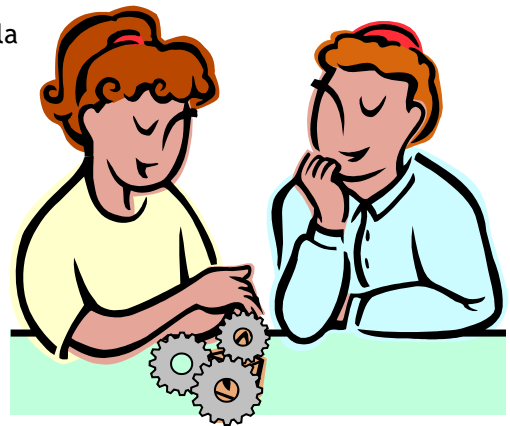
## PROYECTO TECNOLÓGICO 2: EMPLEANDO MECANISMOS

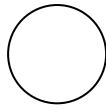


Y como el movimiento se demuestra andando, los invito a realizar un producto tecnológico aplicando lo que aprendimos.

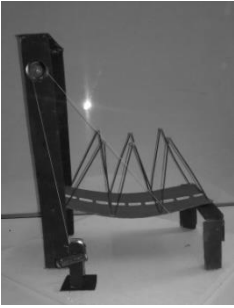
- Construir una maqueta con mecanismos (poleas, engranajes, etc.), con una finalidad determinada por el grupo o sugerida por la profesora.
- Presentar la maqueta el día ..... junto con un informe que deberá contener:
  1. Datos del Grupo (nombre y apellido de los integrantes)
  2. Nombre del proyecto (Referido al uso o a los mecanismos empleados)
  3. Etapas del proyecto: (¿cómo realizaron cada una de las etapas del proyecto tecnológico):
    - a. **Reconocimiento del problema:** ¿Qué hago? ¿Para qué lo hago?
    - b. **Diseño:** ¿Con qué lo hago? ¿Cuánto sale? ¿Cómo va a ser? ¿Cuánto va a medir? Realiza un dibujo del producto.
    - c. **Organización y gestión:** ¿Cómo me organizo para realizar el trabajo? ¿Dónde y cómo consigo los materiales?
    - d. **Planificación y ejecución:** ¿Cómo realicé el trabajo?
    - e. **Evaluación y perfeccionamiento:** ¿Responde a la necesidad planteada? ¿Cambiaría algo? ¿Qué y por qué?
  4. Explicación o descripción del funcionamiento de la maqueta y dibujo o foto de la misma.

¡Manos a la obra y mucha suerte!!!





Proyectos realizados por alumnos de 2° Año Ciclo Básico de la Educación Secundaria del Colegio Santa Rosa de Lima de años anteriores.



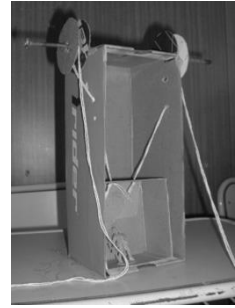
Puente levadizo



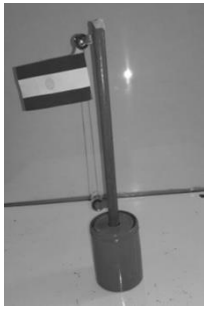
Tendedero



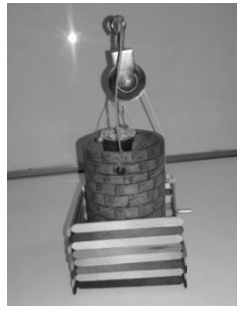
Caja con bailarina



Ascensor



Mástil



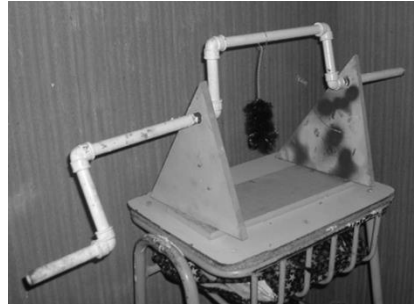
Aljibe



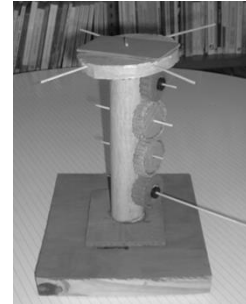
Tirolesa



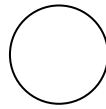
Cinta transportadora



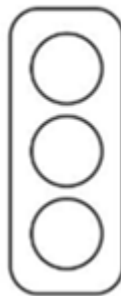
Lavamadera



Calesita



Semáforo del aprendizaje



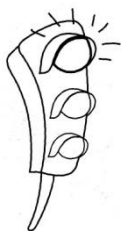
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

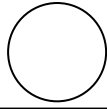
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

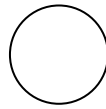


*Fin de la Unidad 2.*

*Fecha de prueba: ...../...../.....*

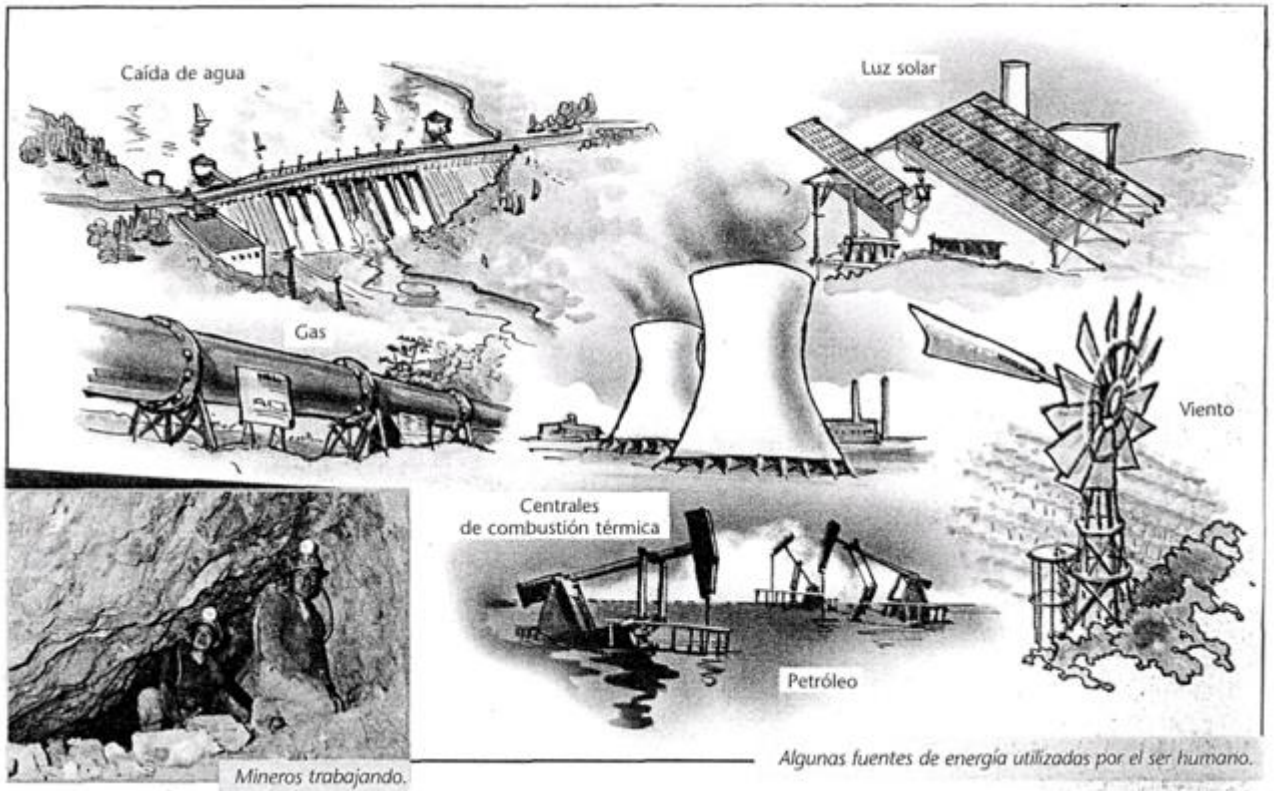


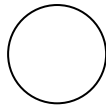
Pega aquí la prueba y  
aprovecha el espacio libre para lo que necesites.



# UNIDAD 3

# RECURSOS ENERGÉTICOS





## Las fuentes de energía

En nuestra vida cotidiana utilizamos con frecuencia la palabra energía: nuestro cuerpo "se mueve con energía"; el alimento "nos brinda energía"; cuando estamos cansados, "nos falta energía"; el Sol es una "fuente de energía"; etc. Esta palabra proviene del griego (*en* y *ergon*: *energeia*, fuerza en acción) y, precisamente, se relaciona con la capacidad de un cuerpo para realizar un trabajo.

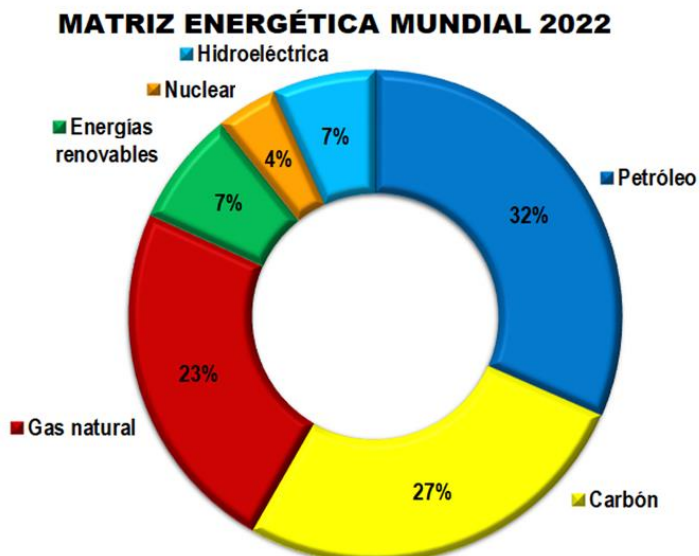
Existen muchas formas de energía que permiten a todos los seres vivos mantenerse con vida, y en particular al hombre desarrollar todas sus actividades.

La energía se obtiene de las denominadas **fuentes o recursos energéticos**.



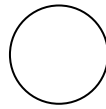
Un recurso energético se puede imaginar como un depósito que contiene "algo" de lo cual podemos extraer u obtener energía.

Hoy en día, las seis fuentes de energía más utilizadas en el mundo, son las que aparecen en el gráfico.



La mayor proporción de los recursos utilizados son **no renovables**.

La invención de la máquina de vapor, como recordarás de la unidad anterior, revolucionó la industria. Por aquella época, el combustible más utilizado era el **carbón**; por eso, las Industrias se establecían cerca de las minas.



Hacia fines del siglo XIX, se instalaron las primeras **centrales térmicas**. En ellas, la energía liberada durante la combustión se transformaba en energía eléctrica.

La demanda energética fue aumentando progresivamente y, hacia fines de la Primera Guerra Mundial, comenzaron a utilizarse el **petróleo y el gas natural** en el alumbrado, en la Industria y en el transporte. En pocos años, el petróleo se convirtió en el combustible más usado del planeta.

En la actualidad, estos combustibles, llamados **combustibles fósiles**, siguen siendo los más utilizados mundialmente. Sin embargo, presentan dos inconvenientes:

- **son fuentes de energía no renovables**, es decir, no pueden reponerse y se agotan progresivamente;
- **son altamente contaminantes**, ya que la combustión produce gases tóxicos que se liberan a la atmósfera, en especial el dióxido de carbono.

La instalación de centrales hidroeléctricas salva en parte estos problemas (es un recurso renovable y no contamina el aire), pero produce algunos desequilibrios en el ambiente.

## Tipos de recursos energéticos

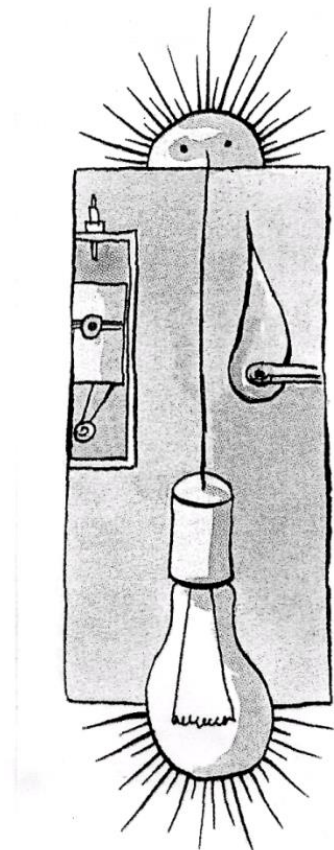
Una de las clasificaciones de las fuentes de energía es su capacidad de renovación:

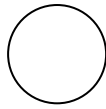
Las fuentes **no renovables** son todas las que, una vez empleadas, ya no son útiles o dejan de existir. Tampoco es posible obtener más mediante algún proceso de transformación, por lo que corren el riesgo de agotarse. Por ejemplo, una vez que un trozo de carbón es quemado ya no es posible utilizarlo de nuevo (se vuelve ceniza) y no es posible crear carbón a partir de algún proceso de transformación. Otros ejemplos de fuentes de energía no renovable, como vimos, son los combustibles fósiles (carbón, petróleo y gas natural) y la energía nuclear. A estas, también se les llama **energías convencionales**, debido a que son las que se han usado tradicionalmente.

Las fuentes de energía **renovables** son las que pueden emplearse una y otra vez sin riesgo de agotarlas. Por ejemplo, un molino de viento puede ser movido infinidad de veces por la energía eólica, y nunca se agotará el viento que lo mueve. Son muchos los ejemplos de energías renovables: energía hidráulica, mareomotriz, solar, de la biomasa, etc.

## Fuentes alternativas de energía

En las últimas décadas se han desarrollado tecnologías tendientes a aprovechar como fuentes de energía aquellas que representan una opción a las convencionales, y que también contribuyen a reducir el impacto ambiental del uso de éstas, es decir, los **recursos renovables y poco contaminantes**. A partir de éstos se obtienen nuevas formas de energía, o **fuentes alternativas de energía**. Lo que es nuevo, en realidad, es el diseño tecnológico aplicado, pues su uso se remonta a la antigüedad.







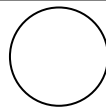
Tipo de energía	Fuente de energía	Características
Eólica	Viento	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Renovable y no contaminante.</li> <li>✓ Sitios de instalación limitados</li> <li>✓ Ruidosa</li> </ul>
Solar	Sol	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Recurso prácticamente inagotable</li> <li>✓ Intermitente.</li> <li>✓ No contaminante.</li> </ul>
Mareomotriz	Mareas, olas y corrientes marinas	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Guardan gran contenido energético.</li> <li>✓ Se está estudiando cómo aprovecharla.</li> <li>✓ Es renovable y no contaminante.</li> </ul>
Geotérmica	Géiseres y fumarolas	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Sitios de instalación limitados.</li> <li>✓ Es renovable.</li> </ul>
Biomasa	Residuos de animales y vegetales	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Fácil de transportar y almacenar.</li> <li>✓ De escaso poder energético.</li> </ul>

Actividades



1. Observa atentamente las siguientes imágenes y luego indica al lado, el nombre de la fuente de energía utilizada:

 <p>Reactor nuclear</p>		 <p>Molino de viento</p>	
 <p>Represa o dique</p>		 <p>Estufa a leña</p>	



2. La energía se obtiene de las llamadas fuentes o recursos energéticos. Contesta las siguientes preguntas:

a- ¿Cómo podemos definir recurso energético?

.....  
 .....  
 .....

b- ¿Cuáles son los recursos energéticos más usados en el mundo?

.....  
 .....  
 .....

c- ¿Qué ocurriría si se siguen explotando sin control los recursos no renovables?

.....  
 .....  
 .....

d- ¿Qué inconvenientes presentan los combustibles fósiles?

.....  
 .....  
 .....

e- La madera es un recurso material renovable, como recurso energético... ¿es un recurso renovable o no renovable? ¿Por qué?

.....  
 .....  
 .....

f- ¿Qué se entiende por fuentes alternativas de energía? Nombra algunas fuentes alternativas de energía.

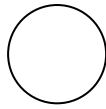
.....  
 .....  
 .....

3. Une con una flecha la fuente de energía con sus características:

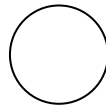
Geotérmica	Aprovecha las radiaciones solares que llegan a la Tierra y las emplea gracias a sistemas de concentración y almacenamiento.
Solar	Es abundante pero extremadamente peligrosa, pues contamina seriamente el ambiente.
Eólica	Utiliza el calor que proviene del interior de la superficie terrestre, para producir agua caliente y vapor.
Nuclear	Utiliza la energía producida por el viento.







7. Busca en periódicos (diarios y revistas) virtuales o reales, artículos actuales referidos al uso de energías alternativas en San Juan, recorta y pega, imprime y pega, o copia el link y un resumen de la noticia. No olvides colocar de qué medio o procedencia (nombre del diario) y la fecha de la noticia.



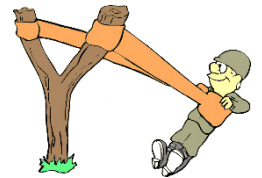
La disponibilidad de energía es vital en la vida y en la economía de toda sociedad y es uno de los factores esenciales del desarrollo tecnológico."

Gay A. 1996. La Cultura tecnológica y la escuela. Córdoba.

## LAS FORMAS DE ENERGÍA

La Física aporta a la Tecnología, como material de insumo, sus conocimientos acerca del área energética; al respecto, se distinguen las siguientes formas fundamentales de energía:

- **Energía Potencial.** Es una forma de energía en potencia, almacenada en diferentes soportes, a saber:
  - **Eléctrica.** Se origina en las fuerzas electromagnéticas de atracción y repulsión que existen entre los cuerpos con carga eléctrica.
  - **Química.** Se encuentra presente en las uniones entre los átomos que forman las moléculas de las sustancias. Se libera cuando se rompen estas uniones.
  - **Elástica.** Es la forma de energía acumulada al comprimir las moléculas de un material, como un resorte o una cinta elástica. La energía elástica podría considerarse como un tipo de energía eléctrica o bien mecánica.
  - **Gravitatoria.** Es la forma de energía almacenada en un objeto cualquiera, sometido a la influencia de la gravedad terrestre.
  - **Nuclear.** Es la forma de energía liberada al romperse (fisionarse) o también al unirse (fusionarse) los núcleos de los átomos (por ejemplo, en el interior de las estrellas o en las centrales nucleares).



-**Cinética.** Depende del movimiento y de la masa de los cuerpos.

- **Radiante.** Se manifiesta como radiaciones electromagnéticas; se debe a que muchos cuerpos emiten energía al medio que los rodea. Puede ser:
  - **Térmica o calórica.** Se transfiere de los objetos más calientes a los más fríos. Se genera, por ejemplo, en procesos de frotamiento o combustión, o en determinadas reacciones químicas.
  - **Lumínica.** Luz.



La tecnología ocupa la radiación solar para obtener calor y luz



Ahora una tarea...

Realiza un cuadro sinóptico sobre las formas de energía.

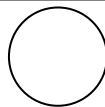
## TRANSFORMACIÓN DE LA ENERGÍA



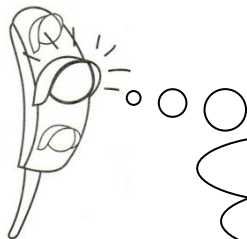
Los cambios que se producen en la energía de los cuerpos suelen ser llamados **transformaciones**, por ejemplo, cuando la energía eléctrica se transforma en energía mecánica al hacer funcionar un ventilador.

También, puede haber cambios que impliquen **transferencias** de energía, por ejemplo, cuando la energía térmica o calórica se transfiere de un cuerpo más caliente a otro más frío.

De todas las formas de energía, la más utilizada en los hogares es la **energía eléctrica**.



CENTRALES ENERGÉTICAS



¿Dónde se realiza el proceso de transformación de las distintas formas de energía en la más utilizada, la eléctrica?

Se denomina **CENTRAL ENERGÉTICA** al lugar donde una fuente de energía se transforma en energía eléctrica.



El dispositivo clave de cualquier central es el **generador**, un enorme alternador que consta de varias bobinas fijas de alambre (hilos conductores enrollados sobre una pieza de hierro), que giran a alta velocidad en un campo magnético. La proximidad de dichas bobinas al campo magnético y sus movimientos relativos inducen una corriente eléctrica en el hilo conductor. De esta manera, la energía mecánica que mueve el eje se transforma en energía eléctrica, fácilmente transportable hasta cualquier punto donde sea necesaria su utilización.

El eje del generador está unido, comúnmente, a un motor o a una **turbina**. Esta, formada por un eje con paletas, similares a las de un molino, que giran a gran velocidad y produce la energía mecánica suficiente para hacer funcionar el generador.

De acuerdo con la forma en que se obtiene esa energía mecánica, las centrales energéticas se clasifican en **hidroeléctricas** (las turbinas son movidas por la fuerza del agua) y **térmicas** (las turbinas son movidas por vapor de agua). A su vez, el vapor de agua puede ser obtenido por la quema de combustibles fósiles (**centrales de combustión**) o por la fisión de elementos radiactivos (**centrales nucleares**).



Sinteticemos...

- a- ¿Qué es una central energética?  
.....  
.....
- b- ¿Cuál es el dispositivo clave de una central y en qué consiste?  
.....  
.....
- c- ¿A qué se une el generador? ¿Cómo funciona?  
.....  
.....

## DESCRIPCIÓN DE LOS TIPOS DE CENTRALES ENERGÉTICAS



Observa las fichas con la descripción de las centrales para transformar la energía del agua en eléctrica (hidroeléctrica), para obtener energía eléctrica a partir de la quema de combustibles fósiles (térmica de combustión), a partir de reacciones nucleares (térmica nuclear), a partir del viento (eólica) y a partir del sol (fotovoltaica).

Lee las fichas correspondientes a cada central y marca en ellas:

- a- Fuente de energía se usa.
- b- Transformaciones energéticas presentes.
- c- En qué consiste la central.
- d- Ventajas que presenta.



## Ficha 1

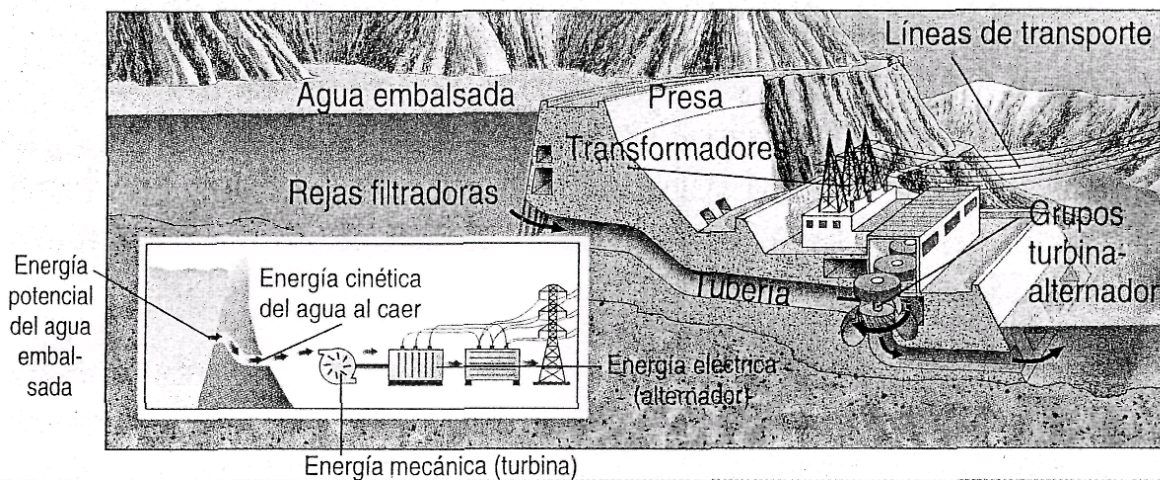
## Central hidroeléctrica

Para instalar una central hidroeléctrica hay que construir un dique en el cauce de un río y crear un embalse.

El agua embalsada posee energía potencial que puede convertirse en energía cinética al hacerla descender por una tubería hasta el nivel inferior de la presa.

Esta energía cinética es aprovechada para mover una turbina, cuyo eje está soldado con el de un alternador, que genera la energía eléctrica.

La energía hidráulica es renovable, no contamina y permite en gran medida el autoabastecimiento en los países donde el agua escasee.

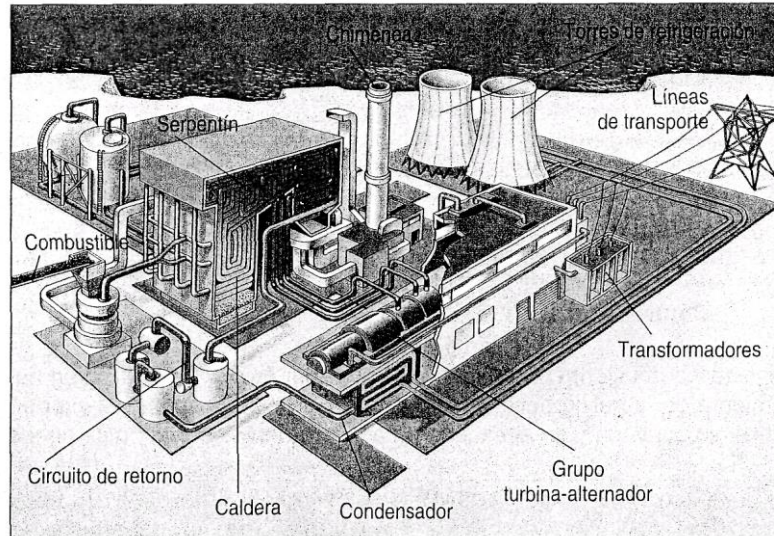


## Ficha 2

## Central térmica de combustión

Una central térmica convierte la energía química de un combustible (carbón, fuel oil o gas) en energía eléctrica. Tiene la ventaja de producir grandes cantidades de energía.

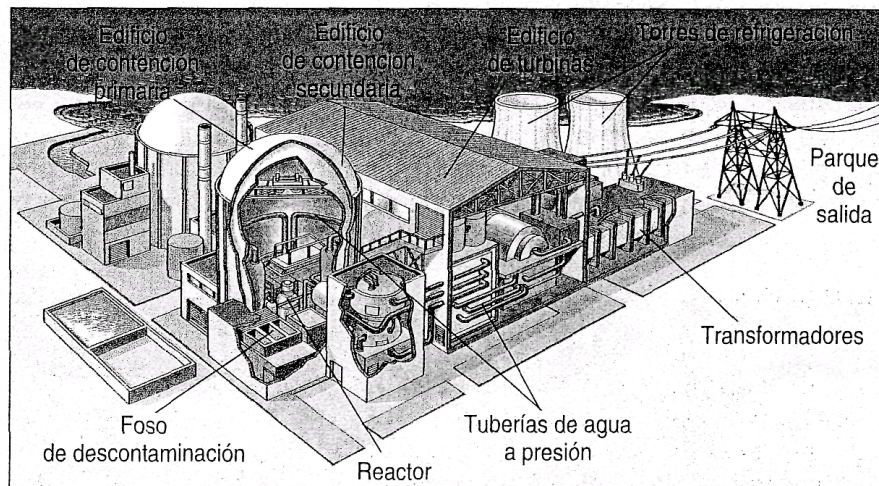
La combustión libera energía calórica que se emplea para calentar el agua contenida en una caldera. El agua hierve y produce vapor que, a alta presión, adquiere la energía cinética suficiente para mover una turbina de vapor que, a su vez, acciona el rotor de un alternador eléctrico. Tras accionar la turbina, el vapor de agua se enfría en un condensador y en las torres de refrigeración de donde regresa a la caldera a repetir el ciclo.



## Ficha 3

## Central nuclear

Una central nuclear funciona de manera similar a una central térmica que aprovecha la energía liberada en una combustión. La diferencia radica en que la energía calórica se genera mediante una reacción nuclear. En un reactor la fisión nuclear del uranio libera enormes cantidades de energía. El agua que contiene la caldera se calienta y el vapor producido acciona las turbinas acopladas a generadores eléctricos. El vapor se licúa en el condensador y pasa de nuevo a la caldera. El agua de refrigeración se halla totalmente separada del agua radiactiva de la caldera, por lo que a veces se emplea para calefacción doméstica. También, al igual que la central térmica, tiene la ventaja de producir grandes cantidades de energía.

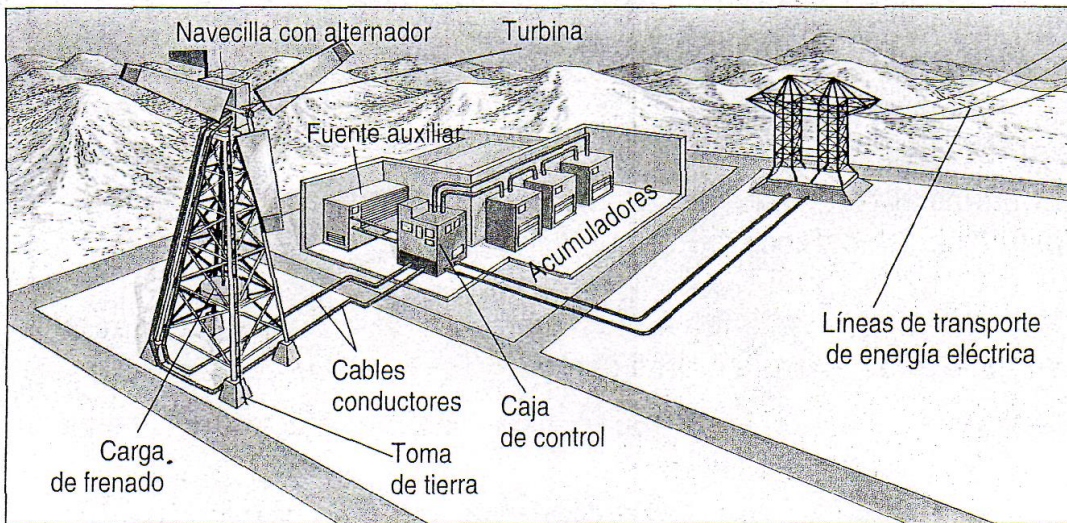


## Ficha 4

## Central eólica

Las centrales eólicas aprovechan la energía cinética del viento para hacer girar un rotor provisto de una gran hélice situada en lo alto de una torre. El movimiento de la hélice hace girar, a su vez, un eje conectado al alternador. La energía eléctrica generada se convierte en continua y se almacena en acumuladores. Como no se puede predecir la intensidad y dirección del viento, la propia central dispone de una fuente auxiliar de energía.

Las centrales eólicas no producen residuos ni contaminan el aire (por cada KW eólico se evita la emisión a la atmósfera de un kg de CO<sub>2</sub>). Sin embargo producen alteraciones en el medio como el impacto visual, ruido y erosión.



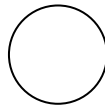
## Ficha 5

## Central solar fotovoltaica

La central solar fotovoltaica es la única que aprovecha directamente la luz del sol transformándola en electricidad.

Para obtenerla se extienden estructuras o paneles con celdas fotovoltaicas constituidas por silicio que, al ser incididos por la luz solar, originan una corriente eléctrica.

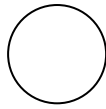




¿Trabajamos un rato?

1. Con lo resumido en las fichas de las centrales, completa el siguiente cuadro:

Central	Fuente de energía	Transformaciones energéticas	En qué consiste	Ventajas
Hidroeléctrica				
Térmica de combustión				
Nuclear				
Eólica				
Solar fotovoltaica				

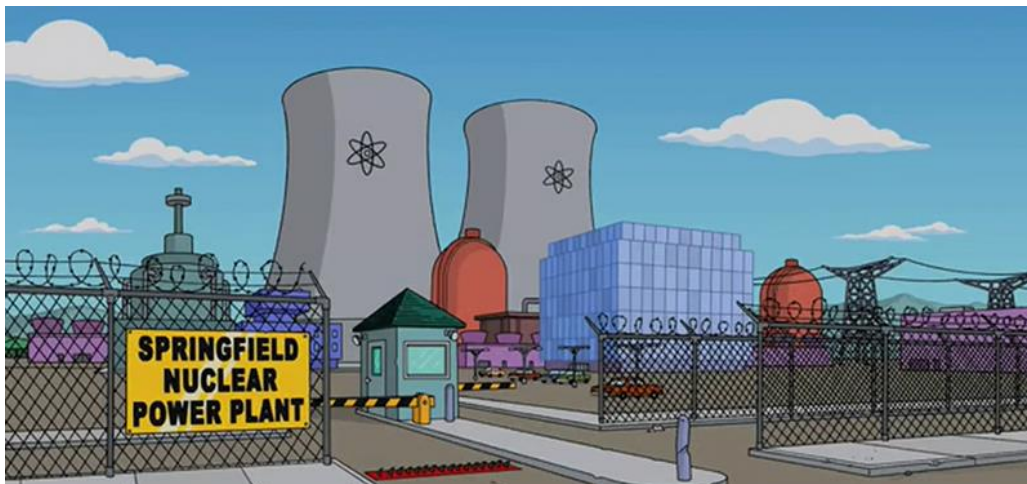


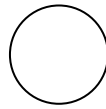
## PROYECTO TECNOLÓGICO 3: Elaboramos una maqueta

### CENTRALES ELÉCTRICAS

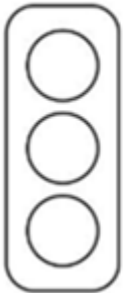


1. Reúnanse en grupos de 5 o 6 integrantes.
2. Seleccionen un tipo de central eléctrica.
3. Lean las fichas correspondientes a la central seleccionada y marquen en ellas: fuente de energía se usa, transformaciones energéticas presentes, en qué consiste la central y ventajas que presenta.
4. Confeccionen una maqueta de dicha central utilizando materiales en desuso y/o reutilizables.
5. Ubiquen en un mapa de la Argentina las centrales eléctricas estudiadas. Diseñen un logo para esa central y dibujen uno por cada lugar de la Argentina donde se encuentren dichas centrales. Debe ser en cartulina de aproximadamente 4cm x 4cm.
6. Busquen 3 noticias actuales, preferentemente de San Juan y/o Argentina, en periódicos reales o digitales, sobre ese tipo de central. Tráelos en papel, impresos o copiados.
7. Realiza un informe donde consignes:
  - a) Datos del Grupo (nombre y apellido de los integrantes)
  - b) Nombre del proyecto (Referido a la central estudiada)
  - c) Mapa de la Argentina con las centrales.
  - d) Noticias actuales sobre esa central.
  - e) Etapas del proyecto: (¿cómo realizaron cada una de las etapas del proyecto tecnológico):
    - a. **Reconocimiento del problema:** ¿Qué hago? ¿Para qué lo hago?
    - b. **Diseño:** ¿Con qué lo hago? ¿Cuánto sale? ¿Cómo va a ser? ¿Cuánto va a medir? Realiza un dibujo del producto.
    - c. **Organización y gestión:** ¿Cómo me organizo para realizar el trabajo? ¿Dónde y cómo consigo los materiales?
    - d. **Planificación y ejecución:** ¿Cómo realicé el trabajo?
    - e. **Evaluación y perfeccionamiento:** ¿Responde a la necesidad planteada? ¿Cambiaría algo? ¿Qué y por qué?





Semáforo del aprendizaje



\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

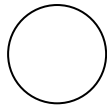
\_\_\_\_\_



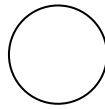
*Fin de la Unidad 3.*



*Fecha de prueba: ...../...../.....*



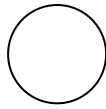
Pega aquí la prueba y  
aprovecha el espacio libre para lo que necesites.



# UNIDAD 4

# ENERGÍA ELÉCTRICA





## TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA

En la práctica, las centrales eléctricas generan corriente alterna de unos 20.000 voltios; enseguida, un elevador de voltaje lleva la tensión a unos 400.000 voltios y así es transportada por los cables de alta tensión; finalmente, por medio de transformadores se reduce el voltaje a los diferentes valores que requieren las fábricas, oficinas, comercios y hogares. En el caso de los hogares el voltaje se reduce a 220 voltios. Si la corriente es transportada a 220 V, los cables se calentarían mucho con gran pérdida de energía eléctrica.

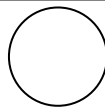


Observa atentamente el siguiente video  
[https://www.youtube.com/watch?v=S7g3Ev9dE\\_Y](https://www.youtube.com/watch?v=S7g3Ev9dE_Y)

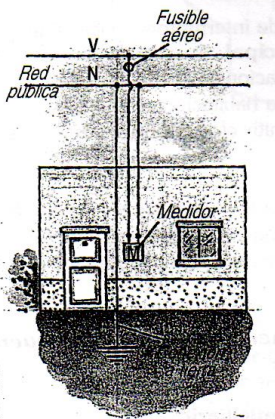


Anota lo que creas conveniente y explica con un esquema cómo llega la electricidad desde la central a nuestra casa.





### ¿Cómo es la red eléctrica domiciliaria?



Las centrales eléctricas suministran **corriente eléctrica alterna** a hogares, oficinas, comercios, fábricas y granjas por medio de dos cables aéreos o subterráneos. Uno de esos cables, denominado **neutro (N)**, no tiene diferencia de potencial con respecto a la tierra, y el otro, llamado **vivo (V)** tiene una diferencia de potencial de 220 V con relación a la tierra.

Cada vivienda se conecta a esos dos conductores y en el punto de unión del **vivo** se coloca un **fusible** que cumple una función de protección de las instalaciones eléctricas.

Antes de ingresar en un domicilio, los dos cables conectados pasan por un **medidor o contador** que registra la cantidad d energía eléctrica que se va consumiendo.

### Ingreso a la vivienda

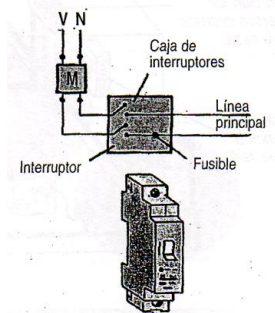
Apenas ingresan a un domicilio, los dos cables conectados a la red pública pasan por la **caja de interruptores**. En ésta se puede colocar un *interruptor general* y un *fusible*, un *interruptor termomagnético*, un *interruptor diferencial* o un *interruptor combinado (diferencial-termomagnético)*.

El **interruptor general** es una llave que puede impedir que la corriente eléctrica circule por los cables de entrada y salida.

El **interruptor termomagnético** tiene un dispositivo que corta el paso de corriente cuando hay una sobrecarga eléctrica o un cortocircuito. Protege las instalaciones eléctricas.

El **interruptor diferencial**, comúnmente llamado **salvavidas**, corta la corriente en el caso de que alguien toque el vivo, por eso se dice que es un protector de las personas. No actúa cuando se tocan simultáneamente *el vivo* y el neutro.

El **interruptor combinado** aúna en un sólo dispositivo las protecciones termomagnética y diferencial.



Los interruptores termomagnéticos protegen las instalaciones eléctricas.



Los interruptores diferenciales protegen a las personas.

Observa el primer minuto del video <https://youtu.be/cCB16NRPOIY>



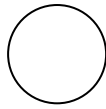
1. Describe qué debe haber en la caja de interruptores.
2. Averigua dónde está situada la caja de interruptores en tu casa. ¿Se encuentra en un lugar visible, de fácil acceso? ¿Dónde? ¿Todos los integrantes de la casa conocen su ubicación y finalidad?

.....

.....

.....

.....

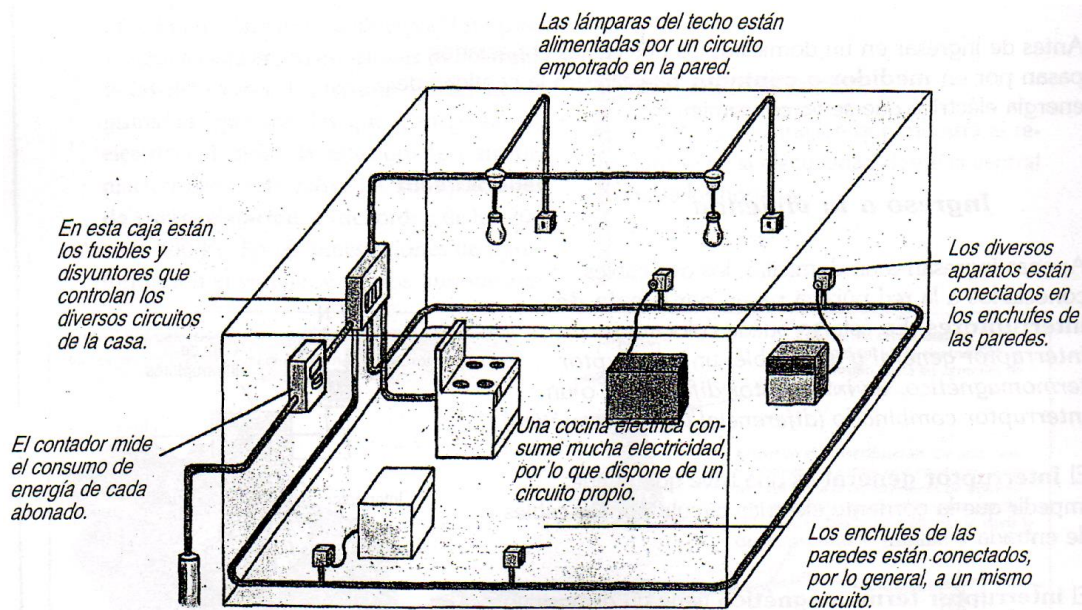


## Los circuitos domiciliarios

Los dos cables que salen de la caja de interruptores hacia el interior de la casa constituyen la línea principal. A partir de esta línea, otros cables se dirigen a las distintas habitaciones, por lo que se denominan derivaciones. En el interior de cada habitación se efectúan las conexiones necesarias para permitir el funcionamiento de los artefactos que se ubican en ellas.

Las conexiones en los distintos circuitos domiciliarios se hacen en **paralelo**. De ese modo no se interrumpe el circuito si se desconecta o deja de funcionar uno de los artefactos que lo integra, como ocurriría si las conexiones fueran en **serie**.

El siguiente esquema que representa un ejemplo de un circuito domiciliario



## Elementos que componen la instalación eléctrica

Los elementos que componen una instalación eléctrica son, básicamente, los conductores, los conductos, los tomacorrientes, las llaves interruptoras y los dispositivos de protección.

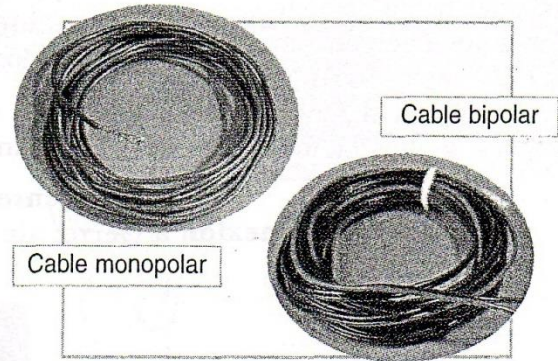
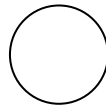
### Conductores: alambres y cables

Los **conductores** son alambres o cables de cobre, recubiertos con material aislante. Su sección guarda relación con la intensidad de la corriente que circula por ellos.

- Los conductores de **alambre** están compuestos por un solo filamento.
- Los **cables** pueden estar constituidos por varios alambres arrollados de menor sección, o por gran número de hilos más finos que forman un haz; en este caso, se denominan flexibles. Los cables **flexibles** son los que se utilizan comúnmente en los aparatos electrodomésticos.

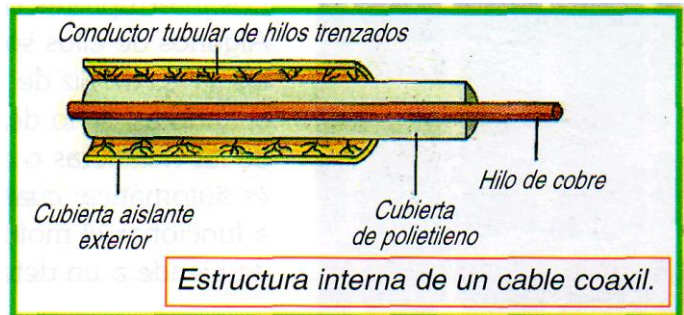
Los cables pueden ser **monopolares** o **bipolares**, según tengan uno o dos conductores. En las instalaciones fijas (aquellas que se ubican en conductos o cañerías, embutidas en la pared), se utilizan los monopolares; en los cables flexibles, los bipolares.

En una vivienda, las secciones mínimas de los conductores son de  $2 \text{ mm}^2$ ; en cada caño o conducto puede haber dos, tres o, en menor medida, cuatro conductores.



Entre los cables es importante el denominado **cable coaxial** o **coaxil**, muy empleado en comunicaciones como en telefonía y televisión.

El tipo más común de coaxil está formado por un hilo central de cobre, envuelto por una cubierta de polietileno; sobre este plástico se encuentra un segundo conductor tubular trenzado en forma de malla y todo el conjunto está aislado del exterior por otra cubierta de material plástico.

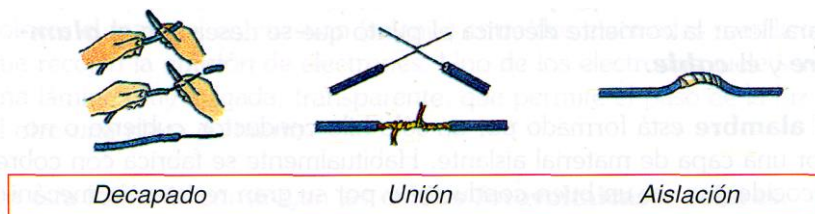


¿Por qué es necesario el aislamiento de los conductores?

Conviene que los conductores estén aislados del exterior para evitar que:

- a) si una persona los toca accidentalmente sufra una descarga eléctrica.
- b) si tocan a otro conductor desnudo pase corriente entre ellos y se produzca un cortocircuito que puede tener consecuencias lamentables, tales como producir un incendio.

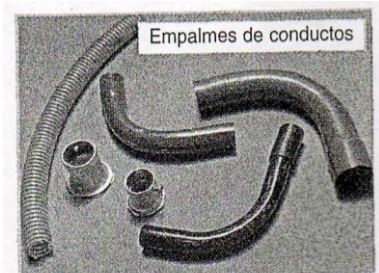
Cuando es necesario realizar la unión eléctrica entre dos cables, ya sea por presión o por soldadura, se suele proceder así: primero, se quita la cubierta de los extremos de los cables. Luego se unen retorciendo entre sí las puntas peladas de los cables. Por último, ya realizada la unión, se cubre con cinta aisladora o similar.

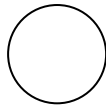


**Conductos y cajas**

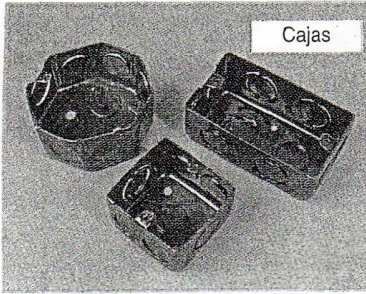
Los **conductos** o **cañerías** son tubos de acero o de plástico, dentro de los cuales pasan los conductores. Los conductos conectan las **cajas**, que son del mismo material, y se complementan con curvas, cuplas y otros elementos con los que se arma la instalación.

Los **conductos** se empalman entre sí. Los empalmes de los conductos de acero se enroscan, mientras que los de plástico PVC (policloruro de vinilo) se pegan en frío con adhesivo vinílico.





De ser necesario, ambos tipos de conductos pueden ser doblados -los de acero, en frío, y los plásticos, en caliente-, pero no deben tener más de una curva por tramo entre boca y boca porque resultaría muy difícil pasar los cables por dentro.



En las **cajas** se pueden colocar artefactos de luz, tomacorrientes o interruptores. Las cajas suelen tener diferentes formas y tamaños: hay cajas cuadradas, rectangulares y otras poligonales. Todas tienen las aberturas correspondientes para que pasen los conductos y queden sujetos por la boquilla, colocada desde adentro, con rosca o a presión. Luego todo queda firme gracias al revoque.

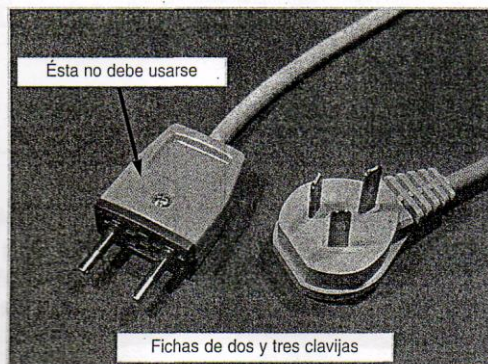
### Tomacorrientes

Los **tomacorrientes** constan de un módulo aislante de plástico, que fija las vainas en que penetran las clavijas ("patitas") de la ficha (enchufe) y a las que llegan, por su parte posterior, los extremos de los conductores, sujetos mediante tornillos.

El módulo de plástico, recambiable y atornillado sobre un recuadro metálico, puede tener dos orificios, para clavijas comunes, o tres ranuras. En este último caso, y como debería serlo en todos, dos de las ranuras son para los conductores, y la otra, para la descarga a tierra.

Todo empalme o conexión de dos elementos por los que circule corriente debe ser firme y tener suficiente presión de ajuste.

Queda sobreentendido que cada artefacto eléctrico tiene su conexión a tierra, de la que hablaremos luego; sin ella, no se puede hacer funcionar ninguno.

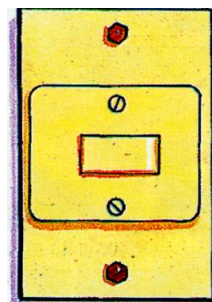


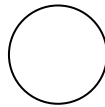
### Mecanismos de control: Los interruptores

Para encender o apagar una lámpara eléctrica, un electrodoméstico o un motor eléctrico, se acciona un interruptor de la corriente eléctrica (llave o perilla) que tiene la función de cerrar o abrir el circuito eléctrico, según se necesite.

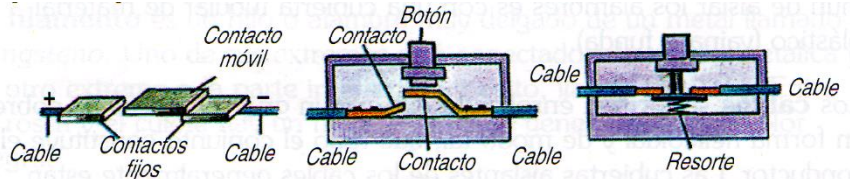
El interruptor consiste en una pieza de un material conductor que, accionada por un determinado mecanismo, pone en contacto o separa dos superficies conductoras. En otras palabras, puede dejar pasar o impedir el paso de los electrones.

Los interruptores cumplen funciones de control y/o regulación. Algunos de ellos son manejados directamente por el operador, como las llaves de luz de una habitación, que se encienden o se apagan cuando así se lo desea.





En cambio, en otros interruptores, como los de las heladeras o de los aparatos de aire acondicionado, la regulación es automática: cuando se eleva la temperatura de su interior comienza a funcionar el motor, el cual se apaga cuando esa temperatura desciende a un determinado valor.



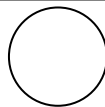
*Interruptor deslizante. Pulsador normalmente abierto (NA). Pulsador normalmente cerrado (NC).*

De la lectura de la info anterior, responde el cuestionario:



1. ¿A qué se llama conductores? Realiza un cuadro sinóptico.





### Dispositivos de protección

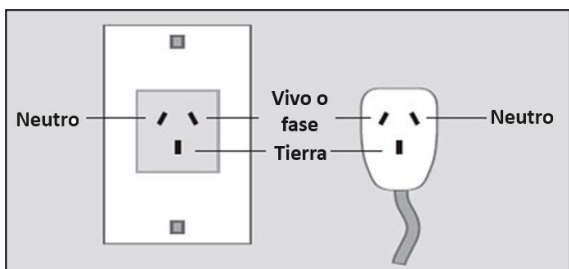
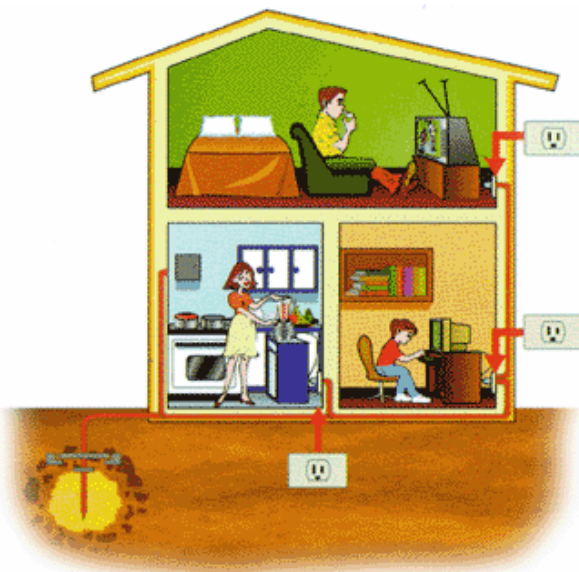


"Todo tipo de instalación, permanente o provisoria, debe contar con los fusibles adecuados y la conexión a tierra."

### Conexión a tierra

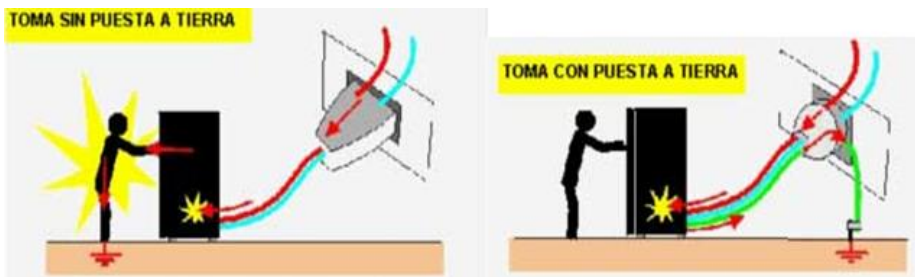
La **toma de tierra**, también denominado **hilo de tierra**, **toma de conexión a tierra**, **puesta a tierra**, **pozo a tierra**, **polo a tierra**, **conexión a tierra**, **conexión de puesta a tierra**, o simplemente **tierra**, se emplea en las instalaciones eléctricas para evitar el paso de corriente al usuario por una falla del aislamiento de los conductores.

La toma a tierra es un **sistema de protección** al usuario de los aparatos conectados a la red eléctrica. Consiste en una pieza metálica, conocida como **pica**, **electrodo** o **jabalina**, enterrada en suelo con poca resistencia y si es posible conectada también a las partes metálicas de la estructura de un edificio. Se conecta y distribuye por la instalación por medio de un **cable de aislante, que suele ser de color verde y amarillo**, que debe acompañar en todas sus derivaciones a los cables de tensión eléctrica, y debe llegar a través de los enchufes a cualquier aparato que disponga de partes metálicas que no estén suficientemente separadas de los elementos conductores de su interior.

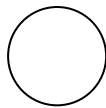


Este tercer cable se conecta a la **tercera clavija** en un enchufe. Debe evitarse siempre enchufar un aparato dotado de clavija de enchufe con toma de tierra en un enchufe que no disponga de ella.

Cualquier contacto directo o por humedades, en el interior del aparato eléctrico, que alcance sus partes metálicas con conexión a la toma a tierra encontrará por ella un camino de poca resistencia, evitando pasar al suelo a través del cuerpo del usuario que accidentalmente pueda tocar el aparato.



La protección total se consigue con el **interruptor diferencial** (salvavidas), que provoca la apertura de las conexiones eléctricas cuando detecta que hay una derivación hacia la tierra eléctrica en el interior de la instalación eléctrica que controla.



### ¿Qué es un cortocircuito?

En las instalaciones eléctricas a veces se produce el llamado **cortocircuito**. Éste suele consistir en una conexión accidental entre dos conductores cuyas envolturas están deterioradas (cables “pelados”). En ese caso genera un aumento brusco en la intensidad de la corriente que produce un elevado calor, por el cual puede llegar a provocar un incendio de los cables dentro de la pared.

Para evitar los efectos de los cortocircuitos en las instalaciones eléctricas se intercalan **fusibles** apropiados.

El fusible consiste en un trozo de alambre de cobre muy delgado (hilo). Cuando la intensidad de la corriente se eleva mucho, el calor que se produce lo funde. Entonces, se interrumpe el pasaje de corriente. Protegiendo la instalación eléctrica o artefacto.

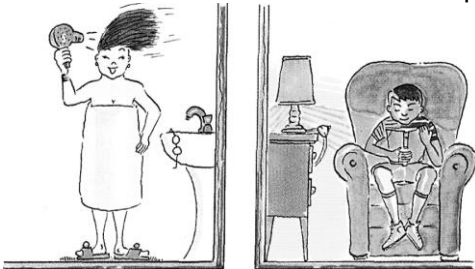


### Conexión de varios elementos de consumo o cargas

A la hora de hacer instalaciones para conectar varios elementos de consumo o cargas, el circuito paralelo tiene ventajas con respecto a la conexión serie. Porque además de que los elementos utilizados aprovechan más la luminosidad, la conexión en paralelo le da más independencia de funcionamiento a cada uno de los elementos.

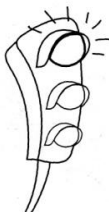
Por ejemplo, si se rompe uno de los dos motores conectados en serie, el otro dejará de funcionar. En cambio, en la conexión en paralelo, al dañarse uno de los motores el otro seguirá funcionando normalmente.

En las instalaciones hogareñas se dejan conexiones para conectar diversos elementos que se llaman tomacorrientes (aunque generalmente las nombremos como enchufes). Si se conectaran en serie, además de las dificultades estudiadas con el motor, para que funcione uno de los elementos conectado al tomacorriente los otros elementos deben estar conectados y funcionando. Esta situación nos muestra que la conexión en serie no es demasiado útil para un hogar.

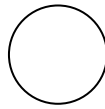


**CONEXIÓN EN SERIE:** mientras el velador está prendido el secador funciona. Al apagar el mismo, deja de funcionar el secador.

**CONEXIÓN EN PARALELO:** al dejar de funcionar el velador, el secador sigue funcionando. Notemos que la lamparita ilumina más que en la situación anterior y el secador tira más viento y más calor.

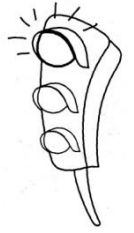


En los circuitos conectados en **serie** se opone mayor resistencia y la luminosidad disminuye. En los circuitos conectados en **paralelo** las lamparitas iluminan como en un circuito simple. La corriente que gasta el circuito es mayor que la que gasta el circuito simple.



### RIESGOS Y PRECAUCIONES EN EL MANEJO DE ARTEFACTOS ELÉCTRICOS

Nadie puede desconocer la importancia que actualmente tiene la electricidad en los hogares, pero tampoco pueden olvidar las precauciones que deben tenerse en su uso. Es imprescindible revisar frecuentemente las instalaciones eléctricas para evitar que sus defectos pongan en peligro la vida de las personas, produzcan excesos de consumo y ocasionen perturbaciones en el servicio eléctrico.



Pregunta a personas mayores (padres, abuelos, tíos, vecinos, etc.), sobre precauciones y riesgos en el manejo de la electricidad.

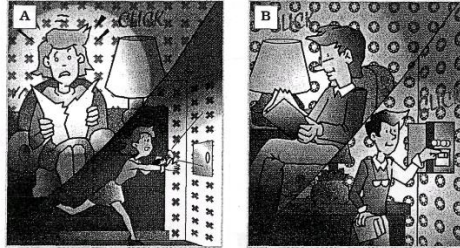
Construye un decálogo de normas de prevención.

1. ....  
.....
2. ....  
.....
3. ....  
.....
4. ....  
.....
5. ....  
.....
6. ....  
.....
7. ....  
.....
8. ....  
.....
9. ....  
.....
10. ....  
.....



## ¿Cómo se actúa ante un corte de luz?

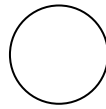
Observen las ilustraciones y reflexionen:  
¿Cuál es la actitud correcta ante un corte de luz?



- Mantén la calma. Es fundamental poder pensar y no actuar por impulsos.
- Asegúrate de que los aparatos eléctricos estén apagados. En lo posible, desenchúfalos para protegerlos de cambios bruscos de electricidad o de descargas eléctricas. Puedes dejar una luz prendida para saber cuándo vuelve la energía eléctrica.
  - Verifica si eres el único en tu vecindario que no tiene electricidad. Si lo fueras, revisa la caja de interruptores, para comprobar que estén encendidos. Si el corte fuera general, lo único que podrás hacer es esperar a que se restablezca el suministro.
  - Mantén cerradas las puertas de las heladeras y freezer. Los alimentos refrigerados se mantendrán seguros para consumirlos en las horas siguientes, y los congelados se conservarán durante un período más prolongado que si abrieras la puerta.
  - Organiza actividades alternativas mientras dure la falta de luz. Si el corte se produjera de día, planea juegos de mesa, lectura o conversaciones en familia. Si fuera de noche, la mejor alternativa es dormir.
  - Reporta el corte del suministro a la compañía de electricidad. No supongas que la cooperativa eléctrica sabe que no tienes luz. Ten a mano un teléfono con cable, ya que no requiere del uso de electricidad como los inalámbricos. Ahorra todo lo posible la batería de tu teléfono celular.
  - Ten siempre disponibles velas, una linterna y un botiquín de primeros auxilios. Sé muy cuidadoso respecto a dónde colocas las velas, ya que podrían provocar un incendio si están cerca de cortinas y hay vientos fuertes.
  - No abras la puerta a desconocidos que digan pertenecer a la compañía de electricidad. En general, los empleados de las compañías no van a los domicilios, ya que efectúan las reparaciones de manera global.

**¡¡IMPORTANTE!**  
La precaución evita el peligro:  
Ten siempre disponibles  
elementos de reemplazo de la  
luz eléctrica, como linternas o  
luces de emergencia.





Actividades



Indaga en casa...

1- ¿Qué es lo que suelen hacer ante un corte de luz? ¿Siguen las instrucciones de la página anterior? ¿Cómo proceden si el corte es sólo en la vivienda? ¿Tienen luz de emergencia?

.....  
.....  
.....  
.....

2- Averigua, responde y justifica tus respuestas ¿Qué inconveniente puede provocar la acumulación de fichas en un tomacorriente? ¿Usan adaptadores, zapatillas, alargues y triples en casa? ¿Son conscientes de su mal uso?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....



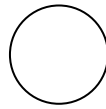
3- Hablemos de lámparas... Existen en el mercado cada vez más modelos y tipos de lámparas. Aquí tienes las más comunes actualmente.

			
<b>Bombilla Incandescente</b>	<b>Bombilla Halógena</b>	<b>Bombilla Fluocompacta</b>	<b>LED</b>

Averigua diferencias de precios, iluminación y pérdidas de energía como calor.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....





## Circuitos eléctricos en la vida diaria

Comencemos con una actividad...

Observa atentamente el video <https://youtu.be/SoPKZbCizz8>, anota lo que creas conveniente e indica los principales componentes de un circuito eléctrico simple. Dibuja.

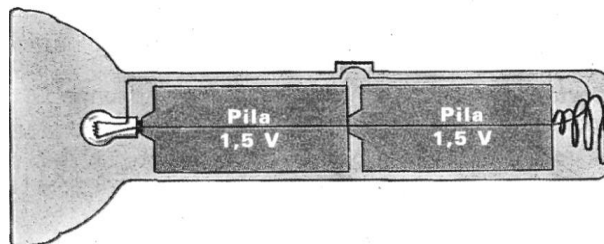


### ¿Dónde se encuentran los circuitos eléctricos?

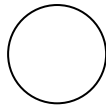
En todos los artefactos eléctricos encontramos circuitos eléctricos.

Veamos el caso de una linterna:

Cuando se acciona la llave de una linterna se cierra el circuito, la electricidad sale de la pila, circula por el cable metálico, pasa por el filamento de la bombita y regresa por otro cable conductor a la pila:



Mientras el circuito eléctrico está abierto no se produce ninguna transformación de energía, las pilas no se gastan y la lamparita no se enciende.



## ¿Cómo se representan los circuitos eléctricos?

El dibujo de los distintos componentes de los circuitos eléctricos resulta complicado, por lo cual se han adoptado una serie de símbolos que los representan:

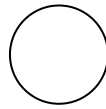
Componente	Dibujo	Símbolo	Componente	Dibujo	Símbolo
Pila o batería			Lámpara		
Interruptor abierto			Motor de corriente continua		
Interruptor cerrado			Cruce de cables con conexión		
Pulsador abierto			Cruce de cables sin conexión		
Pulsador cerrado			Fusible		

Con la información anterior y ayuda de la profe, realiza la representación del circuito que dibujaste:









Terminemos el año con dos propuestas...



## PROYECTOS TECNOLÓGICOS: "Circuitos eléctricos en la vida diaria"

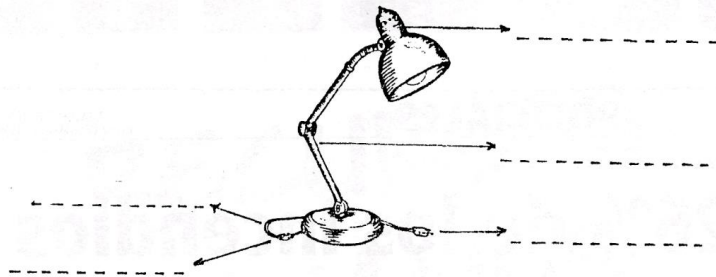
### PROYECTO TECNOLÓGICO 4: Construcción de una lámpara de mesa

#### Identificación de oportunidades

- ↔ Analizar los componentes del circuito eléctrico de un velador.
- ↔ Armar un velador.

#### Diseño:

- 1- Observa atentamente un velador o lámpara de mesa, detalla las partes importantes en el siguiente dibujo:



- 2- Identifica los materiales eléctricos que tiene la lámpara.
- 3- Realiza el dibujo del circuito de la lámpara.

#### Organización y Gestión

- 4- Detalla el material que necesites para construir el velador:
- 5- Consigue los materiales para la construcción de un velador. En caso de ser necesario pide ayuda a alguna persona mayor y a tu profesora.

Nota: ¡la base puede ser lo que tú quieras, depende de tu creatividad!!

#### Planificación y Ejecución: ¡Ahora a trabajar!

1. Abre el portalámparas.
  2. Pela 1 o 1,5 cm de cable bipolar, y retuércelos por separado. (Ver página 132)
  3. Envuelve el cable en los tornillos del portalámparas, en el sentido en el que gira el tornillo.
  4. Cierra el portalámparas.
  5. Adhiere el portalámparas a la base del velador y pasa el cable por dentro de la misma.
  6. Separa los dos cables a 10 o 15 cm de la base del velador, y corta uno de los dos. Pela los extremos.
  7. Abre la llave y repite el paso 3 en la misma.
  8. Abre la ficha y con el otro extremo del cable, pelado y retorcido, repite nuevamente el paso 3.
  9. Antes de conectar asegúrate con la profesora, de que esté todo en orden.
  10. Coloca un foco y pruébalo.
- 6- Detalla las herramientas que utilizaste.

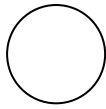
#### Evaluación y perfeccionamiento

- 7- Indica los detalles que no salieron como lo esperabas y propone una forma de solucionarlo.

#### Comunicación de la información

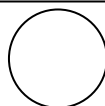
- 8- Realiza un informe de la elaboración del proyecto.

¡Manos a la Obra!



*Fecha de presentación:*  
...../...../.....



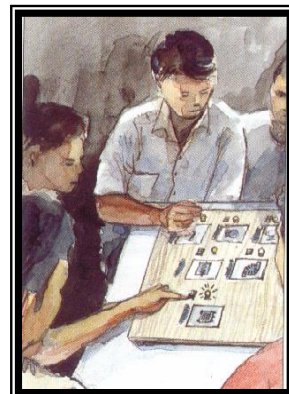


## PROYECTO TECNOLÓGICO 5: Construcción de un juego

### Identificación de oportunidades:

Fabricar un juego con las siguientes características:

- Tipo de juego: de mesa.
- Destinatarios: jóvenes y adultos.
- Tema: Fuentes de energía.
- Juego: Debe constar de un tablero (tarjetas y fichas opcionales) y un folleto descriptivo del juego.
- El tablero, que formará parte del juego, debe tener un circuito eléctrico.



### Etapas de Diseño:

- Búsqueda de información:
  - ¿De qué materiales se fabrican habitualmente los juegos de mesa?
  - ¿Qué formas y tamaños tienen?
- Elección del juego y materiales:
  - ¿Cómo realizaron la elección del juego a construir?
  - ¿Qué características tiene el juego elegido?
  - ¿Qué materiales utilizaron en su construcción?
  - ¿Cuánto cuestan los materiales empleados?
- Diseño del juego
  - Dibujen el diseño del juego y un esquema del circuito eléctrico.

### Organización y Gestión

- Detalla el material que necesites para construir el juego.
- Consigue los materiales, especifica donde los conseguiste y cuánto costó cada uno.

### Planificación y Ejecución:

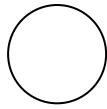
- ¿Cómo se organizaron para realizar el proyecto?
- ¿Cómo llevaron a cabo el proyecto, se juntaron en una casa, se dividieron el trabajo, etc.?

### Evaluación y perfeccionamiento:

- ¿Todo salió como lo esperaban? Si no, ¿Qué no salió?
- ¿Qué problemas tuvieron en el desarrollo del proyecto?
- Una vez terminado el juego, ¿realizarían algún cambio? ¿Cuál o cuáles?

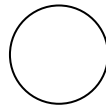
Elaboren un informe que contenga:

1. Portada: integrantes, curso, espacio curricular, año, tema: (puede ser el nombre del juego).
2. Introducción: explicación breve acerca del proyecto.
3. Desarrollo: deben constar en él todos los pasos del proyecto tecnológico. En este ítem se deben consignar las reglas del juego, el esquema del circuito eléctrico utilizado, los materiales requeridos con sus costos y el costo total del juego.
4. Culminación: apreciación que hacen ustedes acerca del proyecto realizado: conclusiones.



*Fecha de presentación:*  
...../...../.....





Semáforo del aprendizaje



\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

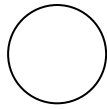
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

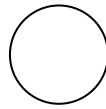


*Fin de la Unidad 4.*

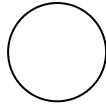
*Fecha de prueba: ...../...../.....*



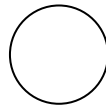
Pega aquí la prueba y  
aprovecha el espacio libre para lo que necesites.



A large, empty rectangular box with rounded corners, intended for student work or answers.



A large empty rectangular area with rounded corners, intended for student work or notes.

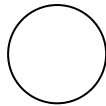
**BIBLIOGRAFÍA:**

- ✓ **AVERBUJ, Eduardo y otros.** “Hacé click. Tecnología 2”. Editorial Comunicarte. 2010.
- ✓ **BONARDI, Cristina y LUDUEÑA, Gladys.** “Aprendamos Tecnología 8”. Editorial Comunicarte. 2006.
- ✓ **MAUTINO, José María.** “Tecnología 7”. Editorial Stella. 1998.
- ✓ **MAUTINO, José María.** “Tecnología 8”. Editorial Stella. 1999.
- ✓ **LINIETSKY, César y SERAFINI, Gabriel.** “Tecnología para todos. Primera parte.” Editorial Plus Ultra. 1997.
- ✓ **ABRIL, Julio y otros.** “Ciencias Naturales y Tecnología 7”. Editorial Santillana. 1997.
- ✓ **FERNÁNDEZ, Eduardo y otros.** “Tecnología 8”. Editorial Santillana. 1997.
- ✓ **FERNÁNDEZ, Eduardo y otros.** “Tecnología 9”. Editorial Santillana. 1997.
- ✓ **GOTBETER, Gustavo y otros.** “Tecnología 8”. Editorial AZ. 1997.

**¡Terminamos otro año juntos!  
Nos reencontraremos en 3º para aprender más  
tecnología...**

**¡Hasta el año que viene!**





## ÍNDICE

<b>Introducción.....</b>	<b>2</b>
<b>UNIDAD 1: Los Materiales.....</b>	<b>3</b>
Materiales: revisión.	4
<i>Técnica de estudio: Cuadro sinóptico</i>	4
Propiedades de los materiales	6
Los residuos de los materiales	7
Proyecto tecnológico: Etapas	9
Proyecto tecnológico 1: Construimos reciclando/reutilizando	10
<b>UNIDAD 2: Máquinas y Mecanismos.....</b>	<b>15</b>
Máquinas	16
Máquinas simples: Palanca	17
Géneros de palanca	18
Otras máquinas simples	21
Mecanismos	23
Despiece: Cinta correctora.	25
Proyecto tecnológico 2: Empleando mecanismos.	27
<b>UNIDAD 3: Recursos Energéticos.....</b>	<b>31</b>
Las fuentes de energía o recursos energéticos	32
Tipos de recursos energéticos	33
Fuentes alternativas de energía	33
Formas de energía	39
Transformaciones de energía	40
Centrales energéticas	41
Proyecto tecnológico 3: Maqueta de una central energética.	46
<b>UNIDAD 4: Energía Eléctrica.....</b>	<b>49</b>
Transporte y distribución de la energía eléctrica	50
¿Cómo es la red eléctrica domiciliaria?	51
Circuitos domiciliarios	52
Elementos de una instalación eléctrica	52
Dispositivos de protección	57
Riesgos y precauciones en el manejo de la electricidad	59
Cómo actuar ante un corte de luz	60
Circuitos eléctricos en la vida diaria	63
Representación de circuitos eléctricos	64
Despiece: Linterna.	65
Proyecto tecnológico 4: Construcción de una lámpara.	67
Proyecto tecnológico 5: Construcción de un juego de mesa.	69
<b>Bibliografía .....</b>	<b>75</b>