

# UNIDAD

# 4

## Mecánica y electricidad, una gran combinación

### Desempeño general:

- Explico cómo se transforma la energía para poder operar diferentes artefactos.

### GUÍA 15

#### SOLAMENTE CEROS Y UNOS

Comprenderemos el sistema binario y su aplicación en los artefactos llamados compuertas lógicas.

### GUÍA 13

#### COMBINANDO LA ENERGÍA

Comprenderemos el principio de funcionamiento de la tecnología electromecánica y su aplicación en la solución de problemas cotidianos.

### GUÍA 14

#### AGUA Y AIRE A TODA PRESIÓN

Reconoceremos el comportamiento del aire, del agua y de otros fluidos cuando se someten a presión y sus aplicaciones en la solución de problemas tecnológicos.



## GUÍA 16

### ¿LOS ROBOTS PIENSAN?

Comprenderemos los principios fundamentales de la robótica.

puertas lógicas  
 Sistemas neumáticos  
 Energía Presión Principio  
 Electromecánica Mecánica  
 máquina controlada sensores algebra  
 Compuertas lógicas Sistema binari  
 AND OR XOR  
 Principio de Pasc  
 Mecánica Flú  
 sensores alge  
 Sistema bi  
 AND O  
 Principio d  
 Mecá  
 ser

# Combinando la energía

## Desempeño:

- Describo el principio de funcionamiento de la tecnología electromecánica y su aplicación en la solución de problemas cotidianos.

La electromecánica es la combinación de la electricidad y la mecánica. Un artefacto o aparato que se compone de operadores eléctricos y mecánicos es un dispositivo electromecánico. En esta guía estudiaremos el funcionamiento de esta tecnología.



## Actividades básicas



### Trabajo en parejas

1. Pensamos en un artefacto que funcione con electricidad y genere movimiento. Respondemos:
  - a. ¿Cuál puede ser la relación entre la electricidad y el movimiento?
  - b. ¿Por qué razones podría fallar este artefacto?



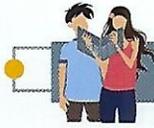
### Trabajo con el profesor o la profesora

2. Traemos del centro de recursos un juguete que funcione con baterías y produzca movimiento:
  - a. Observamos con atención sus partes externas y lo ponemos a funcionar.
  - b. Desarmamos el juguete utilizando las herramientas adecuadas. Tenemos cuidado de que las piezas que retiramos queden en un lugar seguro para que no se pierdan.
  - c. Observamos el interior del juguete.
  - d. Observamos el circuito eléctrico y su motor.
  - e. Explicamos la función que cumple cada una de las partes del circuito.
  - f. Volvemos a ensamblar el juguete y lo ponemos a funcionar.
  - g. Si no funciona, buscamos las posibles causas del problema y lo probamos de nuevo.

## Alarma

*Debo tener cuidado con las herramientas y máquinas eléctricas. Cuando desarmo aparatos eléctricos me aseguro que no estén conectados a la corriente.*

*Al utilizar herramientas corto punzantes como destornilladores, tijeras o bisturís debo estar atento y tener cuidado en su manejo ya que un descuido o el uso inapropiado puede causarme heridas a mí o a mis compañeros.*



## Trabajo en parejas

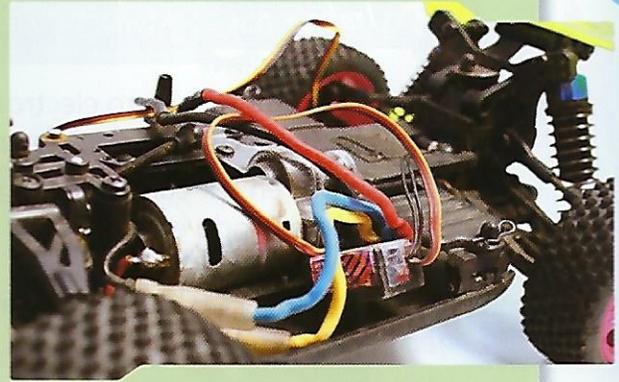
3. Leemos con atención el siguiente texto:

### Artefactos electromecánicos y electrónicos

La electromecánica es la combinación de la electricidad y la mecánica. Un artefacto que se compone por operadores eléctricos y mecánicos es un dispositivo electromecánico. La máquina de coser funciona con esta tecnología.

En un principio, y hasta hace poco tiempo, la electromecánica se utilizaba solo en calculadoras, máquinas de escribir o en los conmutadores telefónicos. En la actualidad, la podemos encontrar en las unidades de CD o DVD, en los juguetes a control remoto, en las impresoras, en el secador de cabello, en los ventiladores o en el control de algunas lavadoras que funcionan con perilla giratoria. Un importante operador electromecánico es el motor eléctrico, cuya función es mover y operar partes y dispositivos mecánicos.

La aplicación de la electrónica ha reemplazado muchos dispositivos electromecánicos. Un ejemplo de esto es cómo el uso de la energía eléctrica para mover objetos como motores ha reemplazado el uso de piñones, correas y cadenas que tenían el mismo objetivo. En este avance se combinan no solo la electricidad y la mecánica sino también la electrónica y el software de programación con los que se crean la mecatrónica y la robótica.



#### Glosario

**Mecatrónica:** disciplina o área del conocimiento que se encarga de estudiar las relaciones entre la mecánica y la electrónica, así como sus aplicaciones.

#### Sabías que...

En la actualidad, el predominio de los artefactos electrónicos sobre los electromecánicos se debe a que en su diseño se incorporan tecnologías con las que se logra menor peso, mayor velocidad y menos consumo de energía.



4. Respondemos las siguientes preguntas:
- ¿Cuál es la diferencia entre un operador eléctrico y uno mecánico?
  - ¿De qué artefactos electromecánicos nos habla la lectura? ¿Por qué son electromecánicos?
  - ¿Cuál es la diferencia entre un artefacto electromecánico y uno electrónico?
  - ¿Qué son la mecatrónica y la robótica?

Compartimos con la profesora o el profesor las actividades realizadas y registramos nuestro progreso.



## Actividades de práctica



### Trabajo con la profesora o el profesor

- ¡Vamos a construir un carro electromecánico movido por un pequeño motor eléctrico! Seguimos las instrucciones:
  - Dibujamos en el cuaderno el carro que queremos construir teniendo en cuenta los operadores eléctricos y mecánicos que necesitamos. Tenemos en cuenta los materiales que están disponibles en el centro de recursos.
  - Dibujamos un esquema de cómo irían conectados los operadores eléctricos y mecánicos que escogimos.
  - Hacemos una lista de los materiales que necesitamos y los buscamos en el centro de recursos.
  - Con los materiales reunidos comenzamos su construcción.
- Respondemos las siguientes preguntas:
  - Según lo observado, ¿qué función cumple el motor eléctrico?
  - ¿Qué elementos permiten el movimiento del carro?
  - ¿Qué función cumple la energía eléctrica en el movimiento del carro?
- ¡Diseñamos y construimos una maqueta de un garaje en el que entre el carro que construimos! Seguimos las instrucciones:
  - Traemos del centro de recursos los materiales necesarios para construir nuestra maqueta. La puerta del garaje debe funcionar mediante un mecanismo que contenga un motor eléctrico unido a cualquier máquina simple.
  - Empleando el motor y las máquinas simples u operadores mecánicos, hacemos que la puerta del garaje tenga un movimiento horizontal o vertical.

### Sabías que...



Las máquinas simples son la palanca, la polea y el plano inclinado y los operadores mecánicos son los engranajes, los muelles o resortes, la correa de goma, la cadena y la cremallera.





### Trabajo en parejas

4. Respondemos las siguientes preguntas:
  - a. ¿Qué operador mecánico usamos para hacer mover la puerta del garaje?
  - b. ¿Qué función cumple la energía eléctrica en el movimiento de la puerta?

Después de revisar el trabajo realizado, la profesora o el profesor nos autoriza a registrar nuestro progreso.

Al diseñar cualquier aparato tecnológico debo tener una actitud crítica frente a las condiciones de materiales, costos y demás posibilidades que ofrece el entorno que me rodea.



## Actividades de aplicación



### Trabajo extraclase

1. Explico y escribo en el cuaderno la importancia de los artefactos electromecánicos para satisfacer algunas necesidades humanas.
2. Hago una lista en el cuaderno de cinco artefactos electromecánicos y cinco artefactos electrónicos que se encuentren en mi vivienda. Explico por qué unos son electromecánicos y otros electrónicos.



3. Invento un artefacto electromecánico que pueda satisfacer alguna necesidad humana. Realizo un dibujo en el cuaderno y lo explico.

Valoro con la profesora o el profesor los desempeños demostrados con el desarrollo de esta guía y registro mi control de progreso.