

Proporcionado por TryEngineering, [www.tryengineering.org](http://www.tryengineering.org)

## Enfoque de la lección

La lección concentra en las máquinas sencillas y cómo éstas se pueden encontrar en muchos artículos cotidianos. Los estudiantes exploran los diferentes tipos de máquinas sencillas, cómo funcionan y cómo se integran en muchos artículos. Luego, exploran dispositivos comunes de cocina e identifican cómo se incorporan en cada artículo muchos tipos de máquinas sencillas.



## Sinopsis de la lección

La actividad "Máquinas sencillas de cocina" está diseñada para presentar conceptos de máquinas sencillas a los niños de más corta edad, permitiéndoles trabajar en equipo para determinar si tales máquinas están incorporadas en el diseño de artículos cotidianos de cocina. Los estudiantes evalúan las diferentes máquinas, completan una hoja de evaluación y presentan sus reflexiones ante la clase.

## Niveles de edad

8 a 11.

## Objetivos

- ◆ Aprender sobre diferentes tipos de máquinas sencillas.
- ◆ Aprender sobre el diseño de ingeniería.
- ◆ Poder identificar máquinas sencillas como parte de la vida cotidiana.
- ◆ Aprender sobre el trabajo en equipo y en grupo.

## Resultados de aprendizaje

Como resultado de esta actividad, los estudiantes deben lograr la comprensión de:

- ◆ las máquinas sencillas
- ◆ el diseño de ingeniería
- ◆ la resolución de problemas
- ◆ el efecto de la ingeniería en la sociedad
- ◆ el trabajo en equipo

## Actividades de la lección

Los estudiantes aprenden sobre diferentes tipos de máquinas sencillas y, trabajando en equipo, hacen una evaluación para determinar cuántas de ellas están incorporadas en aparatos de cocina. Luego completan una hoja de trabajo y presentan sus hallazgos ante la clase.

### Máquinas sencillas de cocina

Desarrollado por IEEE como parte de TryEngineering [www.tryengineering.org](http://www.tryengineering.org)

© 2018 IEEE - All rights reserved.

Use of this material signifies your agreement to the [IEEE Terms and Conditions](#).

---

### **Información/materiales**

- ◆ Documentos informativos para el maestro (adjuntos)
- ◆ Hojas de trabajo para el estudiante (adjuntas)
- ◆ Hojas de información para el estudiante (adjuntas)

---

### **Concordancia con los programas de estudio**

Consulte la hoja adjunta sobre la concordancia con los programas de estudio.

---

### **Conexiones a Internet**

- ◆ TryEngineering ([www.tryengineering.org](http://www.tryengineering.org))

---

### **Lecturas recomendadas**

- ◆ Simple Machines (Starting With Science) [Máquinas Sencillas (Introducción a la Ciencia)] de Adrienne Mason, Deborah Hodge, the Ontario Science Centre (Editora: Kids Can Press; (Marzo de 2000) ISBN: 1550743996
- ◆ Science Experiments With Simple Machines (Science Experiments) [Experimentos Científicos con Máquinas Sencillas (Experimentos Científicos)] de Sally Nankivell-Aston, Dorothy Jackson (ISBN: Franklin Watts, Incorporated; (Septiembre de 2000) ISBN: 0531154459

---

### **Actividad opcional de redacción**

- ◆ Escribe un ensayo o párrafo describiendo tres máquinas sencillas que puedas encontrar en una oficina o sala de clases.

#### **Máquinas sencillas de cocina**

## Para los maestros:

### Concordancia con los programas de estudio

Nota: Todos los planes de las lecciones de esta serie cumplen con las Normas nacionales de educación científica, formuladas por el Consejo Nacional de Investigación (National Research Council) y avaladas por la Asociación Nacional de Maestros de Ciencias (National Science Teachers Association) y, si corresponde, también con las Normas para la competencia tecnológica de la Asociación Internacional de Educación Tecnológica (International Technology Education Association) o los Principios y normas de las matemáticas escolares del Consejo Nacional de Maestros de Matemáticas (National Council of Teachers of Mathematics).

#### ◆ Normas nacionales de educación científica, de K a 4° grado (de 4 a 9 años de edad)

##### **NORMA DE CONTENIDO A: La ciencia como indagación**

Como resultado de las actividades, todos los estudiantes deben desarrollar:

- ◆ Capacidades necesarias para realizar indagaciones científicas
- ◆ La comprensión de la indagación científica

##### **NORMA DE CONTENIDO B: Física**

Como resultado de las actividades, todos los estudiantes deben lograr la comprensión de:

- ◆ Las propiedades de los objetos y materiales
- ◆ La posición y el movimiento de los objetos

##### **NORMA DE CONTENIDO E: Ciencia y tecnología**

Como resultado de las actividades, todos los estudiantes deben desarrollar:

- ◆ Capacidades de diseño tecnológico
- ◆ La comprensión de la ciencia y la tecnología

##### **NORMA DE CONTENIDO F: Ciencia en perspectivas personales y sociales**

Como resultado de las actividades, todos los estudiantes deben lograr la comprensión de:

- ◆ La salud personal
- ◆ La ciencia y la tecnología en los desafíos locales

##### **NORMA DE CONTENIDO G: Historia y naturaleza de la ciencia**

Como resultado de las actividades, todos los estudiantes deben lograr la comprensión de:

- ◆ La ciencia como cometido humano

#### ◆ Normas nacionales de educación científica, de 5° a 8° grado (de 10 a 14 años de edad)

##### **NORMA DE CONTENIDO A: La ciencia como indagación**

Como resultado de las actividades, todos los estudiantes deben desarrollar:

- ◆ Capacidades necesarias para realizar indagaciones científicas
- ◆ La comprensión de la indagación científica

##### **NORMA DE CONTENIDO B: Física**

Como resultado de sus actividades, todos los estudiantes deben lograr la comprensión de:

- ◆ Movimientos y fuerzas
- ◆ La transferencia de energía

### Máquinas sencillas de cocina

## *Para los maestros:* *Concordancia con los programas de estudio* *(Continuación)*

### **NORMA DE CONTENIDO E: Ciencia y tecnología**

Como resultado de las actividades en 5° a 8° grado, todos los estudiantes deben desarrollar:

- ◆ Capacidades de diseño tecnológico
- ◆ La comprensión de la ciencia y la tecnología

### **NORMA DE CONTENIDO F: Ciencia en perspectivas personales y sociales**

Como resultado de las actividades, todos los estudiantes deben lograr la comprensión de:

- ◆ La ciencia y la tecnología en la sociedad

### **NORMA DE CONTENIDO G: Historia y naturaleza de la ciencia**

Como resultado de las actividades, todos los estudiantes deben lograr la comprensión de:

- ◆ La ciencia como cometido humano

## ◆ Normas para la competencia tecnológica, todas las edades

### **La naturaleza de la tecnología**

- ◆ Norma 1: Los estudiantes desarrollarán la comprensión de las características y el alcance de la tecnología.
- ◆ Norma 2: Los estudiantes desarrollarán la comprensión de los conceptos fundamentales de la tecnología.
- ◆ Norma 3: Los estudiantes desarrollarán la comprensión de las relaciones entre las tecnologías y las conexiones entre la tecnología y otros campos de estudio.

### **Tecnología y sociedad**

- ◆ Norma 6: Los estudiantes desarrollarán la comprensión del rol de la sociedad en el desarrollo y uso de la tecnología.
- ◆ Norma 7: Los estudiantes desarrollarán la comprensión de la influencia de la tecnología en la historia.

### **Diseño**

- ◆ Norma 8: Los estudiantes desarrollarán la comprensión de los atributos del diseño.
- ◆ Norma 9: Los estudiantes desarrollarán la comprensión del diseño de ingeniería.
- ◆ Norma 10: Los estudiantes desarrollarán la comprensión del rol del diagnóstico de fallas, la investigación y el desarrollo, los inventos y las innovaciones y la experimentación a la hora de solucionar problemas.

### **Capacidades para un mundo tecnológico**

- ◆ Norma 13: Los estudiantes desarrollarán capacidades para evaluar el impacto de productos y sistemas.

## Máquinas sencillas de cocina

## **Para los maestros:** **Hojas informativas para maestros**

### ◆ **Meta de la lección**

La actividad “Máquinas sencillas de cocina” está diseñada para presentar conceptos de máquinas sencillas a los niños de más corta edad, permitiéndoles trabajar en equipo para determinar si tales máquinas están incorporadas en el diseño de artículos cotidianos de cocina. Los estudiantes evalúan las diferentes máquinas, completan una hoja de evaluación y presentan sus reflexiones ante la clase.

### ◆ **Objetivos de la lección**

- ◆ Aprender sobre diferentes tipos de máquinas sencillas.
- ◆ Aprender sobre el diseño de ingeniería.
- ◆ Poder identificar máquinas sencillas como parte de la vida cotidiana.
- ◆ Aprender sobre el trabajo en equipo y en grupo.

### ◆ **Materiales**

- ◆ Hojas de información/trabajo para el estudiante
- ◆ Extensión opcional: Permitir que los estudiantes exploren diversas máquinas de cocina sencillas en la sala de clase. Esto dependerá de las edades de los estudiantes. Si usa verdaderas máquinas de cocina, tenga cuidado de que los niños más pequeños no sufran lesiones con componentes afilados.

### ◆ **Procedimiento**

1. Muestre a los estudiantes las diversas hojas de referencia para el estudiante. Se pueden leer en clase, o bien, se pueden entregar como material de lectura de tarea para la noche anterior.
2. Divida a los estudiantes en grupos de 2 ó 3.
3. Explíqueles que son ingenieros investigadores y deben determinar si es que una serie de implementos de cocina simples incorporan en su diseño máquinas sencillas. En los ejemplos puede haber implementos que incorporen múltiples máquinas sencillas (por ejemplo, el abrelatas), o bien, ninguna.
4. Los estudiantes también evalúan diversos diseños de abrelatas y trabajan como equipo para determinar qué metas de ingeniería se reflejan en las variantes.
5. Los equipos de estudiantes completan las hojas de trabajo con sus hallazgos.
6. Luego presentan sus observaciones a la clase.







### ◆ **Tiempo necesario**

Una sesión de 45 minutos




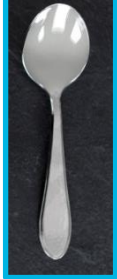


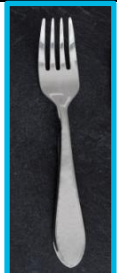
**Hoja de trabajo para el estudiante:**  
**¿Son éstas máquinas? (ejemplos de respuestas)**

Trabaja en equipo y examina las siguientes imágenes para determinar si éstas son máquinas sencillas. Algunos de estos dispositivos de cocina incorporan en su diseño más de un tipo de máquina sencilla. ¡Veamos cuántas puedes identificar!

	<p>Notas:</p> <p>Un cuchillo es una cuña.</p>
	<p>Notas:</p> <p>Las tijeras incorporan tanto una cuña como un tornillo.</p>
	<p>Notas:</p> <p>La persiana es controlada por una polea.</p>
	<p>Notas:</p> <p>Un rallador de queso es una cuña.</p>
	<p>Notas:</p> <p>Este cortador de pizza contiene una cuña, una rueda y un eje.</p>
	<p>Notas:</p> <p>Un abrelatas contiene cuatro máquinas sencillas: un tornillo, una palanca, una cuña y una rueda con eje.</p>

**Hoja de trabajo para el estudiante:**  
**¿Son éstas máquinas? (ejemplos de respuestas)**

Trabaja en equipo y examina las siguientes imágenes para determinar si éstas son máquinas sencillas. Algunos de estos dispositivos de cocina incorporan en su diseño más de un tipo de máquina sencilla. ¡Veamos cuántas puedes identificar!

	<p>Notas:</p> <p>Estas cucharas son palancas.</p>
	<p>Notas:</p> <p>Una cuchara es una palanca.</p>
	<p>Notas:</p> <p>Este cortador de queso es una cuña.</p>
	<p>Notas:</p> <p>Un abridor de botellas es un ejemplo de una palanca.</p>
	<p>Notas:</p> <p>Un tenedor es una palanca y también puede funcionar como cuña.</p>



**Hoja de información para el estudiante**  
**Máquinas sencillas de cocina**

**◆ ¿Qué son las máquinas sencillas?**

Una máquina sencilla es un dispositivo que sólo requiere la aplicación de una fuerza individual para funcionar. Se ejerce trabajo cuando la aplicación de la fuerza produce movimiento a lo largo de una distancia fija. El trabajo realizado es el producto de la fuerza y la distancia. La cantidad de trabajo necesario para lograr un objetivo determinado es constante, pero la fuerza requerida se puede reducir, siempre y cuando se aplique esa fuerza menor por una distancia más larga. Al aumentar la distancia, se reduce la fuerza. La proporción entre las dos es la ventaja mecánica. La lista tradicional de máquinas sencillas es: plano inclinado, rueda y eje, palanca, polea, cuña y tornillo.

<b>MÁQUINAS SENCILLAS</b>	<b>EN QUÉ CONSISTE</b>	<b>CÓMO NOS AYUDA A TRABAJAR</b>	<b>EJEMPLOS</b>
<b>PALANCA</b>	Una barra rígida que reposa sobre un soporte llamado fulcro	Levanta o mueve cargas	Cortaúñas, pala, cascanueces, balancín, espeque, codo, pinzas, destapador de botellas
<b>PLANO INCLINADO</b>	Una superficie inclinada que conecta un nivel inferior con otro superior	Las cosas suben o bajan por el plano	Resbaladero, escaleras, rampa, escala mecánica, pendiente
<b>RUEDA CON EJE</b>	Una rueda con una varilla, llamada eje, a través de su centro: ambas partes se mueven juntas	Levanta o mueve cargas	Perilla de puerta, sacapuntas, bicicleta
<b>POLEA</b>	Una rueda muescada rodeada por una cuerda o cable	Sube, baja o traslada las cosas	Viga de cortina, camión grúa, venecianas, mástil de bandera, grúa
<b>CUÑA</b>	Un plano inclinado portátil doble, que se usa para separar dos porciones de objetos, mediante la aplicación de fuerza	Divide objetos o sus porciones	Eje, clavos, dientes, tijeras
<b>TORNILLO</b>	Un plano inclinado helicoidal	Convierte una fuerza giratoria (torsión) en una fuerza lineal	Portones automáticos de garajes, tornillos de Arquímedes, engranajes helicoidales y tornillo simple

Algunas máquinas contienen múltiples máquinas sencillas. Un abrelatas contiene cuatro máquinas sencillas: un tornillo, una palanca, una cuña y una rueda con eje. La cuña se encuentra en el cortador, la palanca es el mango y el tornillo es el dispositivo que mantiene el abrelatas como una sola unidad. La rueda y el eje unen el cortador al abridor. ¡Todos funcionan en conjunto para que abrir una lata sea mucho más fácil!









**Máquinas sencillas de cocina**





***Hoja de trabajo para el estudiante:  
¿Son éstas máquinas?***

Trabaja en equipo y examina las siguientes imágenes para determinar si éstas son máquinas sencillas. Algunos de estos dispositivos de cocina incorporan en su diseño más de un tipo de máquina sencilla. ¡Veamos cuántas puedes identificar!

	<p>Notas:</p>
	<p>Notas:</p>
	<p>Notas:</p>
	<p>Notas:</p>
	<p>Notas:</p>
	<p>Notas:</p>

**Máquinas sencillas de cocina**

## Hoja de trabajo para el estudiante: ¿Son éstas máquinas?

Trabaja en equipo y examina las siguientes imágenes para determinar si éstas son máquinas sencillas. Algunos de estos dispositivos de cocina incorporan en su diseño más de un tipo de máquina sencilla. ¡Veamos cuántas puedes identificar!

	<p>Notas:</p>
	<p>Notas:</p>
	<p>Notas:</p>
	<p>Notas:</p>
	<p>Notas:</p>



***Hoja de trabajo para el estudiante: Diseño técnico***

Los ingenieros procuran permanentemente mejorar productos y sistemas ya existentes. Observa los distintos tipos de abrelatas y reflexiona sobre lo que crees que el equipo de ingeniería deseaba lograr mediante cada diseño en particular. Algunas versiones podrían ser más livianas, fáciles de usar, de mejor aspecto, más fáciles de tomar; itú decides cuáles podrían haber sido las metas de los ingenieros!

	<p>Metas de ingeniería:</p>
	<p>Metas de ingeniería:</p>
	<p>Metas de ingeniería:</p>
	<p>Metas de ingeniería:</p>