

## Las máquinas

Información del recurso.....	2
Propuesta didáctica para el alumnado .....	3
Presentación .....	5
Actividad 1: ¿Qué es una máquina? .....	6
Actividad 2: Máquinas simples .....	9
Actividad 3: Filmando máquinas en la vida cotidiana .....	11
Autoevaluación.....	13
Actividad final .....	16
Recursos TIC.....	18
Mapa Conceptual .....	19
Glosario.....	20
Ayuda .....	21
Créditos .....	22

## Información del recurso

---

### Secuencia didáctica: Las máquinas

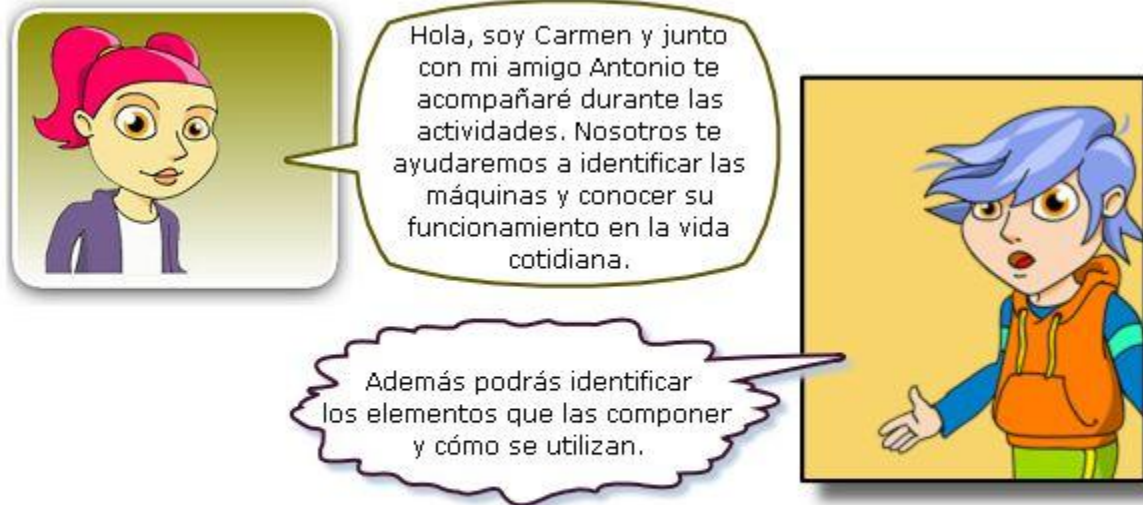
Área curricular: Conocimiento del medio

Tercer ciclo de primaria

A lo largo del recurso se conocerá el funcionamiento de diferentes tipos de máquinas y cómo los elementos que intervienen la hacen funcionar. Se identificarán las máquinas y la importancia de estas en la vida cotidiana.

En esta secuencia didáctica se trabajará de forma colaborativa y participativa. Para que el trabajo sea óptimo, es preciso seguir las pautas y orientaciones que en cada actividad se indican teniendo siempre presente las fuentes de información que se proponen.

## Propuesta didáctica para el alumnado



**Para ello, utilizaremos recursos multimedia educativos, como imágenes, animaciones y actividades interactivas, que te ayudarán a comprender mejor este tema.**

Ilustración. Bienvenida.



### Para empezar

Te encuentras ante una unidad que muestra cómo Carmen y Antonio aprenden juntos datos tan interesantes como identificar distintos tipos de máquinas o los elementos que las componen. ¿Te animas a acompañarlos y aprender con ellos?.

La unidad está organizada en cuatro actividades:

- ▶ **Actividad 1:** Aprenderás conceptos sobre las máquinas y su funcionamiento, así como algunas máquinas simples que se utilizan en la vida cotidiana.
- ▶ **Actividad 2:** ¿Identificas las máquinas que utilizas en tu día a día?. A través de esta actividad verás diferentes tipos de máquinas simples que pueden ayudarte en tu trabajo cotidiano.
- ▶ **Actividad 3:** Esta actividad te permitirá identificar máquinas con las que te encuentras en la vida cotidiana, así como sus peculiaridades.
- ▶ **Actividad final:** Para completar tu formación realizarás un repaso de todo lo visto en la unidad.

Para avanzar en esta unidad, encontrarás diferentes tipos de actividades, para trabajar en grupo o de forma autónoma, para pensar, para profundizar más si así lo deseas, para evaluarte, etc.

Estas son algunas de las competencias que vas a adquirir:

- ▶ Aprenderás a identificar las máquinas.
  - ▶ Conocerás las máquinas y su funcionamiento.
  - ▶ Reconocerás las máquinas que utilizamos de manera habitual.
  - ▶ Identificarás los elementos que intervienen en el funcionamiento de las máquinas.
  
- ▶ Aprenderás a trabajar en equipo y a exponer tus ideas:
  - ▶ Expondrás de forma clara los conceptos e ideas.
  - ▶ Analizarás y valorarás los puntos de vista de los demás.
  - ▶ Desarrollarás actitudes reflexivas, de diálogo, mediante el trabajo en grupo.
  
- ▶ Sabrás cómo usar tu equipo y conexión a Internet para ayudarte con tu estudio:
  - ▶ Conocerás y utilizarás Internet, buscadores, sitios web con información útil para ayudarte a aprender.
  - ▶ Te desenvolverás en entornos virtuales con ejercicios interactivos.
  - ▶ Conocerás el funcionamiento de un Blog y de Google Docs como espacios para compartir conocimientos.

¿A qué estás esperando? Entra y, ¡ya verás!

## Presentación



En la vida diaria nos encontramos con multitud de máquinas útiles y necesarias.



Las máquinas son herramientas que nos ayudan en la realización de tareas, imagina qué pasaría en un mundo en el que no hubiera máquinas.

Ilustración. Las máquinas.

Las máquinas son herramientas que utilizamos en la vida cotidiana, estamos rodeados de ellas y existe una gran variedad que podréis identificar en las actividades que vais a realizar en la unidad. Tanto Carmen, como Antonio, te ayudarán a conocerlas y realizar un correcto uso de las mismas a través de las siguientes actividades:

- ▶ **Actividad 1.** ¿Qué es una máquina?
- ▶ **Actividad 2.** Poleas y engranajes.
- ▶ **Actividad 3.** Filmando máquinas en la vida cotidiana.
- ▶ **Actividad final.** Repasamos lo aprendido sobre las máquinas.

## Actividad 1: ¿Qué es una máquina?



### Sabías... ¿Qué es una máquina?

Como indica Carmen a Antonio, las máquinas forman parte de nuestra vida diaria. Aunque seguro que ya las conoces y las has utilizado, es necesario que conozcas su funcionamiento, para ello Carmen y Antonio te proponen esta actividad.

A continuación vas a investigar sobre las máquinas, para realizar la investigación vas a hacer una lluvia de ideas. La lluvia de ideas consiste en una forma de trabajar en grupo que permite que surjan nuevas ideas sobre un tema. Si no has participado nunca en una lluvia de ideas, ¡no te preocupes!, sigue las instrucciones que te marque tu docente.

Antes de iniciar la lluvia de ideas debes consultar los siguientes enlaces, tu docente nombrará a un alumno o alumna encargado de mostrar el contenido de los enlaces que aparecen a continuación.

- ▶ [Máquinas.](#)
- ▶ [Máquinas y operadores.](#)

Cuando consultes los enlaces, intenta dar respuesta a las preguntas que te proporcionamos a continuación, te serán de utilidad en la lluvia de ideas.

- ▶ ¿Qué es una máquina?
- ▶ ¿Qué es y para qué sirve la palanca?
- ▶ ¿Qué es y cómo funciona la polea?
- ▶ ¿Qué papel juegan las fuerzas?
- ▶ ¿Qué es el motor de explosión?
- ▶ ¿Qué papel juega la energía cuando hablamos de máquinas?

Ahora, vuestro docente nombrará a otro alumno o alumna encargado de anotar la información que vaya apareciendo a través de las distintas aportaciones. Una vez nombrado el alumno o la alumna, ¡comienza el chaparrón!

Para finalizar, comparte tus respuestas en un documento a través de Google Docs.



## Practiquemos juntos: Vamos a crear una wiki sobre las máquinas

A continuación tendrás que crear una wiki trabajando en grupo junto con tus compañeros de clase, esta wiki va a incluir toda la información que has adquirido sobre las máquinas.

Antes de empezar el trabajo vas a formar un grupo con el resto de tus compañeros. Se deben formar cuatro grupos que contengan a todos los componentes del aula. Sigue las instrucciones de tu docente. ¿Listos?

¡Ahora a construir la wiki! Para ello deberéis ajustaros a la siguiente estructura:

- ▶ ¿Qué son las máquinas y cuáles son sus componentes?
- ▶ Enumeración y clasificación de las máquinas.
- ▶ Polea.
- ▶ Plano Inclinado.
- ▶ Palancas de primer género.
- ▶ Palancas de segundo género.
- ▶ Palancas de tercer género.

Como la wiki la vais a construir entre todos, vamos a repartir la tarea entre todos los grupos de manera que:

- ▶ Un grupo se encargará de la parte técnica: creación de la Wiki y de su estructura.
- ▶ El segundo equipo se encargará de localizar y seleccionar la definiciones y explicaciones más adecuadas a partir de las páginas: [Proyecto Arquímedes](#), [Las máquinas](#) y [Máquinas y mecanismos](#).
- ▶ El tercer grupo localizará imágenes y vídeos a partir de las páginas web del [Banco de imágenes y sonidos de Intef](#) y de [YouTube](#).
- ▶ El último equipo completará la wiki cargando y maquetando los contenidos.

Tu docente os indicará qué tarea va a realizar tu grupo.

Al elaborar los distintos apartados debéis tener en cuenta que en cada uno de ellos debe aparecer, al menos, la definición-explicación (en qué consiste y para qué sirve) del concepto y su concreción en la vida cotidiana. Además debéis enriquecer la definición incluyendo vídeos e imágenes relacionadas con el tema que se esté tratando.



## Es tu turno: Mejorando la wiki

En esta tarea tendrás que acceder a la Wiki que habéis realizado en clase, y redactar en un documento de texto aquellos aspectos de la misma que pueden mejorarse.

Para completarlo, vas a participar en una asamblea, junto con el resto del alumnado, y exponer las sugerencias que has detectado.

Finalmente, si la sugerencia es aceptada por la asamblea, tendrás que realizar la modificación en la wiki.

## Actividad 2: Máquinas simples



Ilustración. Máquinas simples.



### Practiquemos juntos: Poleas y engranajes

¿Ves lo interesados que están Carmen y Antonio en las máquinas? Seguro que puedes indicarle las máquinas que hay. Para empezar vas a trabajar sobre los engranajes y las poleas, qué tipos hay y cuáles son sus usos.

Esta tarea vas a realizarla en grupo. Primero, vuestro docente va a dividir la clase en dos grandes grupos, y cada grupo se va a encargar de estudiar un tema: uno se ocupará de los engranajes y otro de las poleas. Después, dentro de estos grupos, vuestro docente indicará que se formen subgrupos de 3 ó 4 alumnos y/o alumnas. Sigue las instrucciones de tu docente para conocer en qué grupo estás.

El trabajo a realizar es, en primer lugar, consultar el siguiente enlace web donde aparecen diferentes tipos de engranajes y poleas:

#### ► Engranajes y poleas.

Una vez visitado, tú y tu subgrupo elegid un modelo de engranaje o de polea, según el grupo al que pertenezcáis (o engranajes o poleas).

De la máquina elegida debéis elaborar un documento de texto en el que expliquéis cómo funciona. Tenéis que incluir un esquema gráfico de dicha máquina, en el que aparezcan los elementos que la componen (poleas, engranajes...), e indicar mediante flechas el sentido del movimiento de las piezas así como sus diámetros.

Utilizad el programa Draw para crear el esquema gráfico.

Finalizada esta parte de la tarea, vuestro docente os facilitará el acceso una presentación compartida de Google Docs. A cada subgrupo le asignará una diapositiva donde deberá incluir la información explicativa del funcionamiento de la máquina elegida y el esquema gráfico realizado.

No olvidéis indicar en la diapositiva los nombres de los integrantes del subgrupo y el nombre de la máquina elegida.

Por último, debéis presentar el trabajo realizado a toda la clase a través de la pizarra digital, de manera cada subgrupo exponga la máquina en la que ha trabajado.



## Sabías... Conociendo más a fondo las palancas

¿Has utilizado alguna vez un destornillador para aflojar o apretar un tornillo? Si lo has utilizado ya conoces una palanca, pero vas a verlo con más detalle haciendo la siguiente actividad con Antonio y Carmen. ¡Adelante!

Para realizar la tarea tendrás que acceder previamente al siguiente enlace:

- ▶ [Arquímedes](#). Accede a la experiencia 2.

Puedes ampliar la información en este otro enlace:

- ▶ [Icarito \(la palanca\)](#).

Una vez hayas realizado la lectura de ambos tendrás que realizar una comprobación de conocimientos a través de la siguiente web:

- ▶ [Evaluación de la palanca](#).

Mientras realizas cada actividad de evaluación, tienes que anotar en un documento de texto, la descripción de la tarea y el resultado obtenido. El documento elaborado deberás compartirlo con tu docente a través de Google Docs.

## Actividad 3: Filmando máquinas en la vida cotidiana



### Practiquemos juntos: Filmando máquinas en la vida cotidiana

Como ves, Antonio y Carmen continúan estudiando las máquinas que utilizan en la vida cotidiana y se fijan en cada detalle que tienen a su alrededor. ¿Te animas a echarles una mano?

En esta actividad vas a buscar ejemplos de la vida cotidiana que ejemplifiquen máquinas. Antes de ponerte a trabajar vas a formar un grupo con tres compañeros y compañeras más. Formado el grupo deberéis buscar máquinas en situaciones cotidianas y filmarlas en vídeo, mostrando su movimiento. A continuación os dejamos algunos ejemplos de máquinas que podéis grabar en video:

- ▶ Una cinta transportadora de producto de la caja de un supermercado.
- ▶ Una bicicleta.
- ▶ La persiana de una ventana.

Una vez grabado el video lo editaréis, añadiendo un texto en el cual expliquéis el funcionamiento de la máquina grabada. Además, si es posible podéis incorporar un gráfico superpuesto a la imagen que mostrará el funcionamiento de la piezas.

El vídeo maquettato lo publicaréis en un videoblog que compartiréis con el resto de la clase, incluido vuestro docente.



### Practiquemos juntos: Creatividad y humor en el mundo de las máquinas

¿Alguna vez has tenido alguna ocurrencia que parecía absurda, no han entendido lo que decías o te has inventado algo que no tenía nada que ver con lo que habías pensado inicialmente? Algo similar les pasó a los inventores de muchas de las máquinas por ejemplo, la máquina de vapor o la máquina de hilar.

En esta tarea vas a trabajar tu creatividad inventando una máquina, debes imaginar para qué sirve, qué materiales son necesarios para construirla, y cómo funciona.

Sabemos que para realizar la tarea necesitas mucha imaginación por lo que para ayudarte en la tarea te proponemos los siguientes enlaces:

- ▶ [Museo del niño.](#)
- ▶ [Máquinas de YouTube.](#)

También puedes realizar una búsqueda a través de Google indicando en el cajón de búsqueda "los grandes inventos del TBO".

Una vez has revisado lo que podemos encontrar en Internet, vas a formar equipo con tres compañeros y compañeras más. Formado el equipo de trabajo discutiréis sobre las siguientes cuestiones:

- ▶ ¿Qué problema va a resolver la máquina que vais a inventar?
- ▶ ¿Qué elementos vais a necesitar para su construcción?
- ▶ ¿Cómo van a estar dispuestos estos elementos?
- ▶ ¿Cómo va a funcionar?

Finalizado el debate y anotadas las conclusiones en vuestro cuaderno, debéis dibujar el prototipo de vuestra máquina. Para dibujar el prototipo debéis usar una aplicación informática que permita realizar dibujos. Al terminar el prototipo vuestro equipo de trabajo creará una presentación con Goolge Docs en la que aparezcan las respuestas a las cuestiones planteadas anteriormente e incluya, además, el dibujo del prototipo diseñado.

En la presentación tendréis que incluir una portada con vuestros datos, páginas que presenten toda la información recopilada y la imagen del prototipo.

## Autoevaluación

Antes de iniciar la evaluación final, comprueba los conocimientos adquiridos durante el recorrido didáctico que has seguido.



### Marca las opciones correctas:

De las máquinas que presentamos elige las que son máquinas simples:

Bicicleta.

**Correcto**

Carretilla.

**Correcto**

Carrucha de pozo.

**Correcto**

Coche.

**Correcto**

Escalera.

**Correcto**

[Mostrar retroalimentación](#)

Recuerda:

- La bicicleta, al estar formada por varias máquinas simples, se considera una máquina compleja.
- Una carretilla es una máquina simple, concretamente una palanca de segundo género.
- La carrucha de pozo es una máquina simple dentro de las denominadas poleas.
- El coche está formado por muchas máquinas simples, pero los coches en conjunto son considerados máquinas complejas.
- La escalera es una máquina simple encuadrada en los denominados planos inclinados.



## ¿Verdadero o falso?

Indica si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

Las máquinas son dispositivos inventados por el ser humano para ayudarle a realizar trabajos con un menor esfuerzo.

Verdadero  Falso

**iCorrecto!**

El hombre siempre ha buscado la forma de realizar los trabajos con el mínimo esfuerzo, cada vez que utiliza un artilugio que le lleva a conseguir este objetivo, a este se le llama máquina.

La palanca es una máquina simple que consiste en una barra rígida que puede oscilar sobre un eje o punto de apoyo.

Verdadero  Falso

**iCorrecto!**

Cuando la máquina consta de una barra rígida que apoyamos sobre un punto y a lo largo de ella distribuimos la potencia y la resistencia, hemos construido una palanca.



## ¿Verdadero o falso?

Indica si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

Los elementos fundamentales de las palancas son la potencia, la resistencia y el punto de apoyo que deben tener siempre unas posiciones fijas, de unos respecto a los otros.

Verdadero  Falso

**iCorrecto!** De hecho, la variación en estas posiciones es la que permite clasificar las palancas en tres géneros.

La carretilla, las tijeras y la caña de pescar son todos ellos ejemplos de palancas de 2º género.

Verdadero  Falso

**iCorrecto!** Solamente la carretilla es una palanca de segundo género, mientras que las tijeras es de primer género y la caña de pescar de tercer género.



## Completa los huecos

Completa la frase rellenando los espacios en blanco con las siguientes palabras:

facilidad - máquina simple - objetos - plano inclinado - rampa - subir

Una **rampa** que permite **subir** o bajar **objetos** con mayor **facilidad** y menor esfuerzo se denomina **plano inclinado** y es considerada una **máquina simple**.

Reiniciar

Mostrar las respuestas

Tu puntuación es 0/8.

Una rampa que permite subir o bajar objetos con mayor facilidad y menor esfuerzo se denomina plano inclinado y es considerada una máquina simple.



## Completa los huecos

Completa la frase rellenando los espacios en blanco con las siguientes palabras:

cuerda - eje - fuerza - girar - polea - resistencia - rueda

La **polea** fija es una **rueda**, por la que pasa una **cuerda**, que está sujeta a un **eje** que le permite **girar** cuando ejercemos **fuerza** en uno de los extremos de una cuerda para vencer la **resistencia** que existe en el otro extremo.

Reiniciar

Mostrar las respuestas

Tu puntuación es 0/7.

La polea fija es una rueda, por la que pasa una cuerda, que está sujeta a un eje que le permite girar cuando ejercemos fuerza en uno de los extremos de una cuerda para vencer la resistencia que existe en el otro extremo.

## Actividad final



Ilustración. Actividad final.



### Tarea: Repasamos todo lo aprendido sobre las máquinas

Estás completando la unidad, a continuación vas a repasar algunos conceptos.

Para comenzar tendrás que revisar la siguiente página web:

- ▶ [Las máquinas.](#)

En esta página podrás ir realizando las actividades que se propongan e ir avanzando progresivamente:

- ▶ Frases de verdadero o falso sobre conceptos generales de las máquinas.
- ▶ Diferenciar máquinas simples de máquinas compuestas.
- ▶ Clasificar máquinas simples entre poleas, planos inclinados y palancas.
- ▶ Identificar las distintas máquinas simples que componen una bicicleta.
- ▶ Realizar una sopa de letras.
- ▶ Marcar dónde se ejerce la potencia en cada de las máquinas.
- ▶ Clasificar las presentadas según el género de la palanca.
- ▶ Señalar el tipo de palanca a utilizar según el caso a resolver.

A medida que las vayas elaborando tendrás que imprimirlas en pdf para presentarlas al docente y adjuntar un mapa conceptual que organice los siguientes conceptos:

Máquinas, máquinas simples, máquinas compuestas, palanca, plano inclinado, polea, palanca de primer género, palanca de segundo género y palanca de tercer género.

Utiliza el programa CmapTools para crear el mapa conceptual e integrar todos conceptos.

Tendrás que incluir una imagen representativa de cada concepto. Puedes recurrir a los siguientes enlaces para descargarte imágenes:

- ▶ [Banco de imágenes y sonidos de Intef.](#)
- ▶ [Buscador de imágenes Creative Commons.](#)
- ▶ [Banco de imágenes Pics4 Learning.](#)
- ▶ [Mediateca.](#)

## Recursos TIC

---

### **Programas y aplicaciones:**

- ▶ Blogger.
- ▶ CmapsTools.
- ▶ Draw. Paquete OpenOffice.
- ▶ GIMP.
- ▶ Google Docs.
- ▶ Wikipedia.
- ▶ Writer. Paquete OpenOffice.
- ▶ YouTube.

### **Sitios web utilizados durante la secuencia:**

- ▶ Engranajes y poleas.
- ▶ Evaluación de la palanca.
- ▶ Icarito (la palanca).
- ▶ Las máquinas.
- ▶ Máquinas.
- ▶ Máquinas de Youtube.
- ▶ Máquinas y mecanismos.
- ▶ Máquinas y operadores.
- ▶ Museo del niño.
- ▶ Proyecto Arquímedes. Máquinas y operadores.

### **Bancos de imágenes con Licencia Libre o Creative Commons:**

- ▶ Banco de imágenes Pics4 Learning.
- ▶ Banco de imágenes y sonidos de Intef.
- ▶ Buscador de imágenes Creative Commons.
- ▶ Mediateca.

## Mapa Conceptual

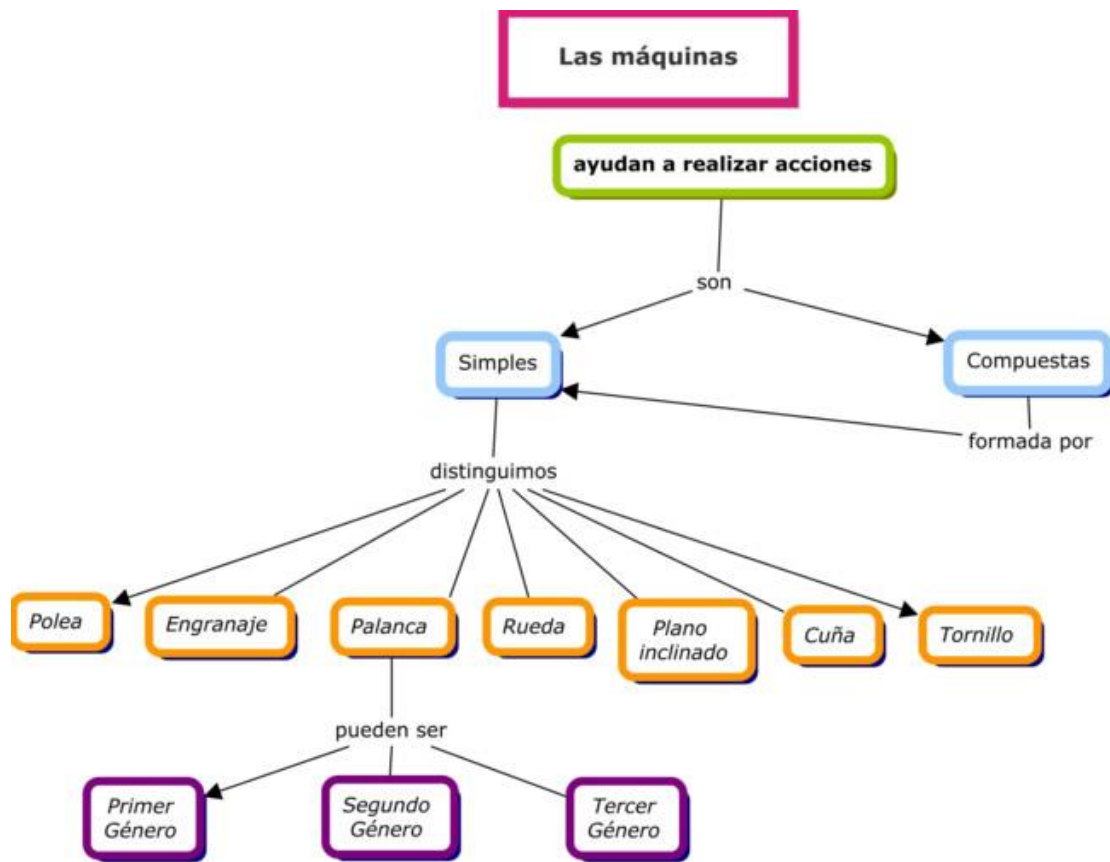


Ilustración. Mapa conceptual.

## Glosario

---

- ▶ **Cuña:** pieza de madera o de metal terminada en ángulo diedro muy agudo. Sirve para hender o dividir cuerpos sólidos, para ajustar o apretar uno con otro, para calzarlos o para llenar alguna raja o hueco. Fuente: [Real Academia Española](#).
- ▶ **Engranaje:** conjunto de los dientes de una pieza de máquina. Fuente: [Real Academia Española](#).
- ▶ **Fuerza:** causa capaz de modificar el estado de reposo o de movimiento de un cuerpo o de deformarlo. Fuente: [Real Academia Española](#).
- ▶ **Palanca:** barra inflexible, recta, angular o curva, que se apoya y puede girar sobre un punto, y sirve para transmitir una fuerza. Fuente: [Real Academia Española](#).
- ▶ **Plano inclinado:** superficie plana, resistente, que forma ángulo agudo con la horizontal, y por medio de la cual se facilita la elevación o el descenso de cuerpos. Fuente: [Real Academia Española](#).
- ▶ **Polea:** rueda acanalada en su circunferencia y móvil alrededor de un eje. Por la canal o garganta pasa una cuerda o cadena en cuyos dos extremos actúan, respectivamente, la potencia y la resistencia. Fuente: [Real Academia Española](#).
- ▶ **Punto de apoyo:** lugar fijo sobre el cual estriba una palanca u otra máquina, para que la potencia pueda vencer la resistencia. Fuente: [Real Academia Española](#).
- ▶ **Resistencia:** fuerza que se opone al movimiento de una máquina y ha de ser vencida por la potencia. Fuente: [Real Academia Española](#).
- ▶ **Rueda:** pieza mecánica en forma de disco que gira alrededor de un eje. Fuente: [Real Academia Española](#).
- ▶ **Torno:** máquina simple que consiste en un cilindro dispuesto para girar alrededor de su eje por la acción de palancas, cigüeñas o ruedas, y que ordinariamente actúa sobre la resistencia por medio de una cuerda que se va arrollando al cilindro. Fuente: [Real Academia Española](#).

## Ayuda

---

Cada pantalla del recurso tiene una estructura definida:

- ▶ Las actividades se inician siempre con una **situación o presentación** del tema que vas a trabajar.
- ▶ A continuación se proponen una serie de actividades, para trabajar de manera individual o colaborativamente con el grupo. Se trata de "**Es tu turno**" o "**Practiquemos juntos**". En estas actividades tendrás que realizar alguna acción:
  - ▶ Actividades autoevaluables, para que puedas practicar con los conceptos.
  - ▶ Actividades que tendrás que trabajar individualmente o colaborativamente, y el resultado enviarlo a tu profesor o profesora para evaluarlo.
  - ▶ Recursos para profundizar en el tema.
- ▶ En ocasiones puedes encontrarte información complementaria, "**Sabías...**", con información que puede resultarte interesante relacionada con el contenido con el que has estado trabajando, acompañado con ejercicios de autoevaluación de diferente tipología.

## Créditos

---

Este material didáctico digital ha sido desarrollado por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado, el Ministerio de Industria, Energía y Turismo y la entidad pública empresarial Red.es. Se ha desarrollado en el marco del programa Escuela 2.0 y puede ser utilizado y adaptado en los términos de la licencia Reconocimiento-CompartirIgual España de [Creative Commons](#).

