

Máquinas simples

LSC Sujey Anahí Díaz Herrera

Introducción

Una máquina es un conjunto de elementos que interactúan entre sí y que es capaz de realizar un trabajo o aplicar una fuerza, los elementos que constituyen las máquinas se llaman mecanismos. Por ende, los robots o máquinas responden con acciones apoyados de componentes mecánicos, transmisión y conversión del movimiento.

Palabras claves

Polea, palanca, eje, ruedas de fricción, poleas con correas, engranajes, trenes, tornillo sinfín, cremallera, leva, torno manivela.

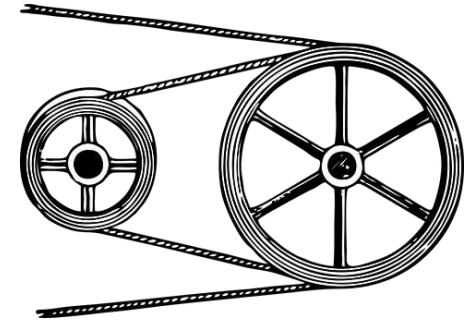
Abstract

A machine is a set of elements that interact with each other and that is capable of doing work or applying a force, the elements that make up the machines are called mechanisms. Therefore, robots or machines respond with actions supported by mechanical components, transmission and conversion of movement.

Keywords

Pulley, lever, shaft, friction wheels, pulleys with belts, gears, trains, endless screw, rack, cam and crank winch.

Máquinas Simples



De acuerdo con Tippens (1994):

“Es cualquier dispositivo que convierta la aplicación de una fuerza en trabajo útil”.

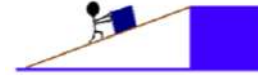
Son dispositivos que se utilizan para reducir la cantidad de esfuerzo necesario para realizar diversas actividades o para transmitir y / o transformar el movimiento.

Máquinas simples



Polea

Plano
inclinado



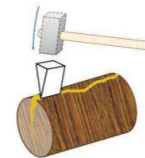
Palanca

Rueda



Tornillo

Cuña



POLEA

- Es una rueda con una ranura en todo su perímetro que nos permite colocar una cuerda / cinta alrededor de ella.
- Esta rueda puede girar alrededor de su centro (eje) debido al movimiento de la cuerda.
- La polea hace que sea más fácil levantar un peso porque se puede utilizar el peso del propio cuerpo.



Ejemplo: un pozo de extracción de agua.

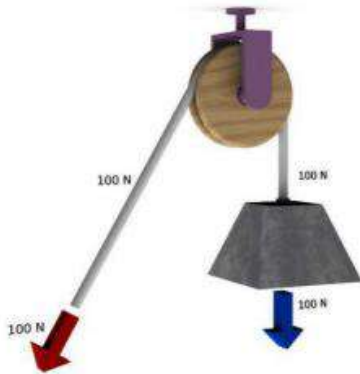
Sistema de Poleas

Fijada al techo

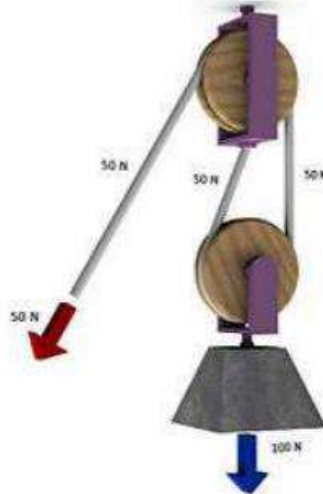
Tiene dos poleas, una es fija y la otra se puede mover.

Cuenta con más de dos poleas. Las poleas se ensamblan entre sí para formar bloques y estos bloques están emparejados de modo que uno es fijo y uno se mueve con la carga.

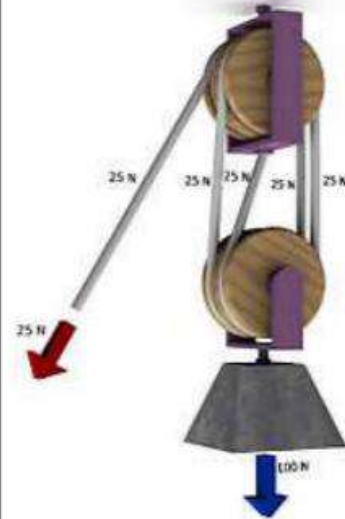
Polea fija



Polea móvil

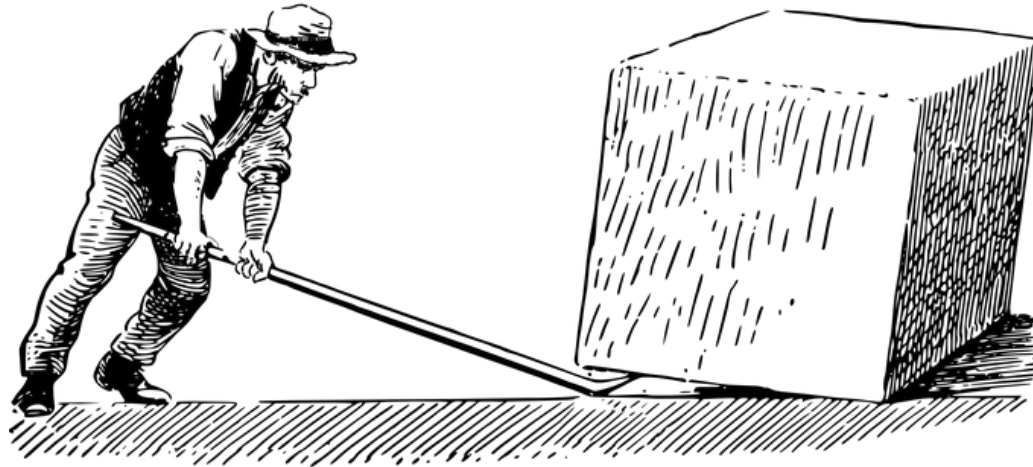


Polipasto



PALANCA

- La palanca es una barra rígida que oscila sobre un punto de apoyo (fulcro) debido a la acción de dos fuerzas contrapuestas (potencia y resistencia).



Tipos de Palanca



Palanca de primer grado

- Se pueden mover grandes pesos, basta que el brazo de resistencia sea más pequeño que el brazo de fuerza. Ejemplos de este tipo de palanca es la **catapulta**.



Palanca de segundo grado

- Se caracteriza porque la fuerza a vencer (Resistencia) se encuentra entre el fulcro y la fuerza a aplicar. Ejemplos de este tipo de palanca son la **carretilla** y **los remos**.



Palanca de tercer grado

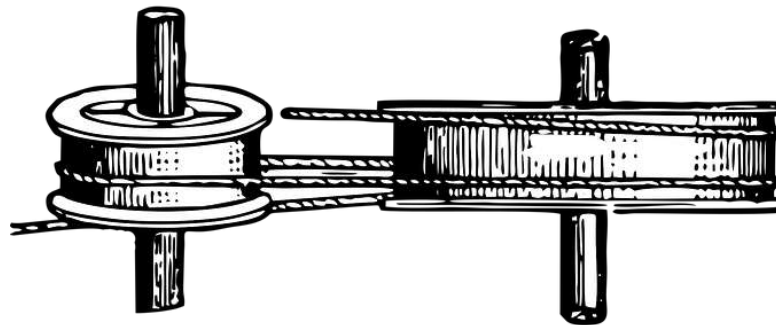
- Se caracteriza por ejercerse la fuerza “a aplicar” entre el fulcro y la fuerza a vencer. Ejemplo de este tipo de palanca es la **caña de pescar**.

RUEDA

- Está formado por un cuerpo redondo que gira respecto de un punto fijo denominado eje de giro.

EJE

- Es un elemento constructivo destinado a guiar el movimiento de rotación a una pieza o a un conjunto de piezas, como una rueda o un engranaje.



TORNILLO

- Es un plano inclinado, pero enrollado sobre un cilindro. Cuando se aplica presión y se enrosca, se multiplica la fuerza aplicada, cada filete de rosca hace de cuña, introduciéndose en el material con poco esfuerzo.

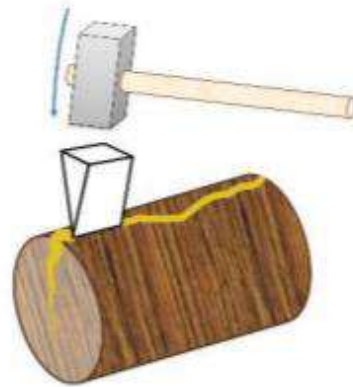


PLANO INCLINADO

- El plano inclinado es simplemente una superficie plana elevada en un ángulo, como una rampa. Es una manera de levantar una carga que sería demasiado pesada para levantarla en brazos.
- El ángulo (la pendiente del plano inclinado) determina la cantidad de esfuerzo que se necesita para levantar el peso.



LA CUÑA



Una cuña es una máquina simple compuesta por dos planos inclinados juntos. Estos dos planos se encuentran y forman un borde afilado.

Las cuñas se utilizan para empujar dos objetos separados, o cortar un objeto en pedazos.

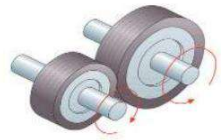
Mecanismos

El fin de los mecanismos es **transmitir y/o transformar** el movimiento.

Esta transmisión puede (o no) incluir:

- Aumento o reducción de la velocidad.
- Cambio del ángulo de los ejes o de la dirección de su movimiento.
- Cambio de dirección.
- Cambio del tipo de movimiento.

Mecanismos que transmiten movimiento



Ruedas de fricción

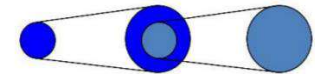
Poleas con correas



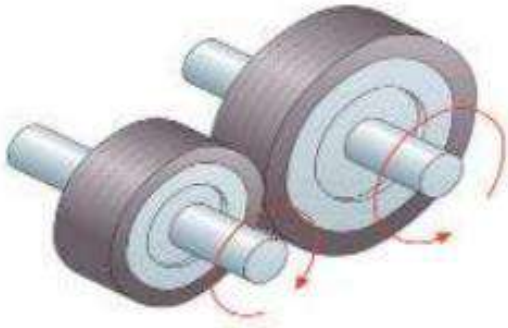
Engranajes



Trenes

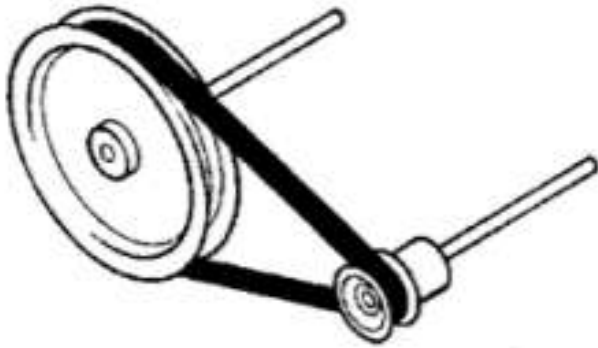


Ruedas de fricción



Las ruedas de fricción transmiten el movimiento por contacto. La rueda conductora transmite el movimiento a la rueda conducida por fricción y ambas ruedas giran en sentido contrario.

Poleas con correas



Se compone de dos poleas cada una en un eje, conectadas por una correa. De esta manera se transmite el movimiento de rotación del eje conductor, a la salida, o eje conducido. Si las poleas son de diferentes tamaños, la más pequeña girará más rápido que la más grande.

Engranajes Rectos



Los engranajes rectos son el tipo más común de engranajes. Tienen dientes rectos y están montados en ejes paralelos.

El movimiento se transmite diente a diente. La característica principal de un engranaje es su número de dientes.

Engranajes unidos por cadena

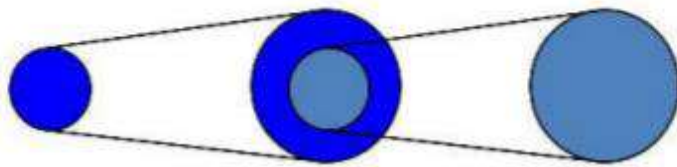
La transmisión por cadena es una forma de transmitir potencia mecánica a partir de un lugar a otro. Cada diente del engranaje engranan con los orificios de los eslabones de la cadena.

A menudo se utiliza para transmitir la potencia a las ruedas de un vehículo, en particular las bicicletas y motocicletas.



Trenes

Un **tren de poleas** o **tren de engranajes** se utilizan para reducir o aumentar la velocidad considerablemente.



Tren de poleas



Tren de engranajes

Mecanismos que transforman el movimiento



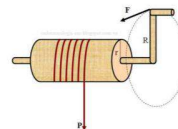
Tornillo sin fin

Leva



Cremallera

Torno manivela



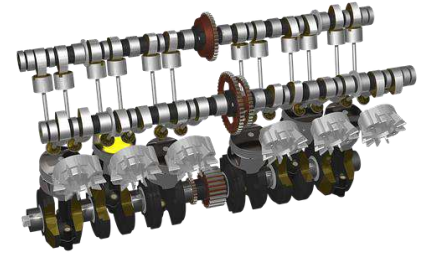
Tornillo sin fin



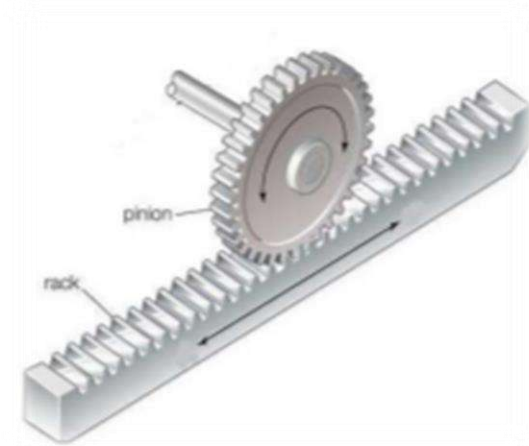
El tornillo sin fin se usa cuando se necesitan grandes reducciones de velocidad. Con este mecanismo, conseguimos rotar 90 grados el eje de giro. Además, el tornillo siempre puede mover a la rueda dentada, pero no sucede siempre al revés.

Leva

- Es una pieza giratoria deslizante que se utiliza para la transformación de un movimiento circular en movimiento lineal, o viceversa. Se basa en un elemento de contorno no circular, que gira sobre un punto, al girar el perfil de este elemento provoca la subida o la bajada de un seguidor de leva o palpador, para impulsar a otro elemento mecánico.



Cremallera

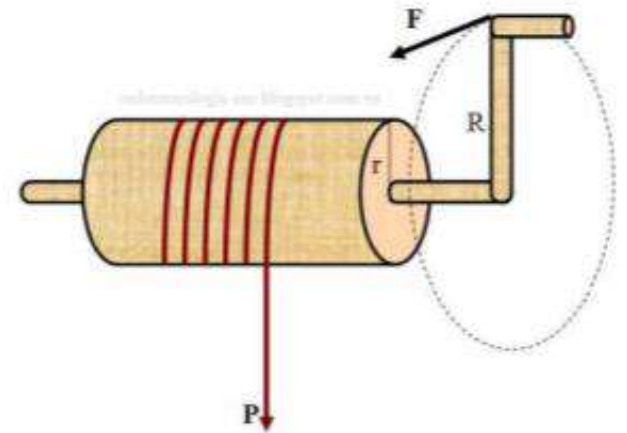


Es un tipo de mecanismo que convierte el movimiento giratorio en movimiento lineal de vaivén. Un engranaje circular llamado "piñón" engancha los dientes en una barra lineal llamada "cremallera"; el movimiento de rotación aplicado al piñón hace que la cremallera se mueva con respecto al piñón, convirtiendo el movimiento de rotación del piñón en un movimiento lineal.

Torno Manivela

Un torno es un dispositivo mecánico que se utiliza para tirar o soltar un peso sujetado a una cuerda.

Transforma el movimiento de rotación de la manivela en un movimiento lineal. Cuanto menor sea el radio del rodillo y el mango de la manivela sea más grande, menos fuerza tendremos que aplicar.



Conclusión

El ser humano construye objetos para satisfacer sus necesidades y las de la sociedad en la que vive, así como para mejorar la calidad de vida. Si observas a tu alrededor puedes comprobar en muchos de los objetos cotidianos que te rodean que se produce algún tipo de movimiento. El movimiento que observas en estos objetos es necesario para que realicen correctamente su función. Por ende, son ingenios mecánicos que utilizan los seres humanos para realizar trabajos con un menor esfuerzo.

Bibliografía

- RockBotic. (3 de febrero de 2014). RockBotic. Obtenido de Máquinas simples: <https://rockbotic.com/blog/maquinas-simples-la-palanca/>
- Búa, M. T. (30 de abril de 2014). Mecanismos. Obtenido de <https://www.edu.xunta.gal/espazoAbalar/sites/espazoAbalar/files/datos/1464947673/contido/crditos.html>
- Tippens. (1994). Física Conceptos y aplicaciones (Tercera edición ed.). México. McGraw Hill. Págs 228-244.
- Imágenes. Pixabay. Disponible en: <https://pixabay.com/es/>