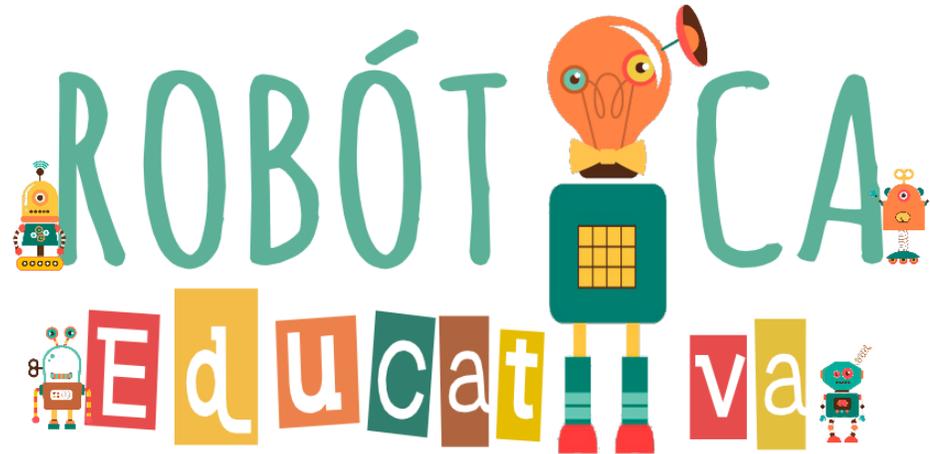


# ROBÓTICA EDUCATIVA 2022-2S

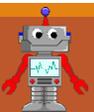
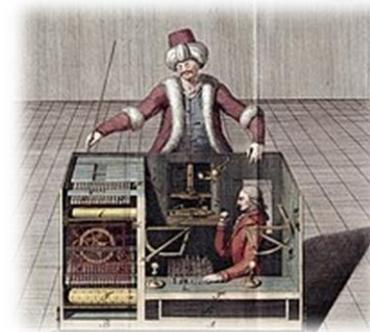
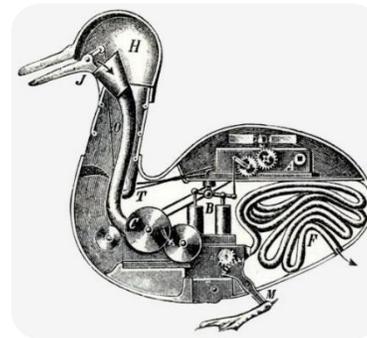


**UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE  
CHIMBORAZO**

# Unidad 2: Dispositivos autómatas educativos



## 2.2 Autómatas para Aprender



# CONTENIDOS

---

## 1.-Automata Mecánico



## 2.2 Autómatas para Aprender

### Autómata Mecánico

---

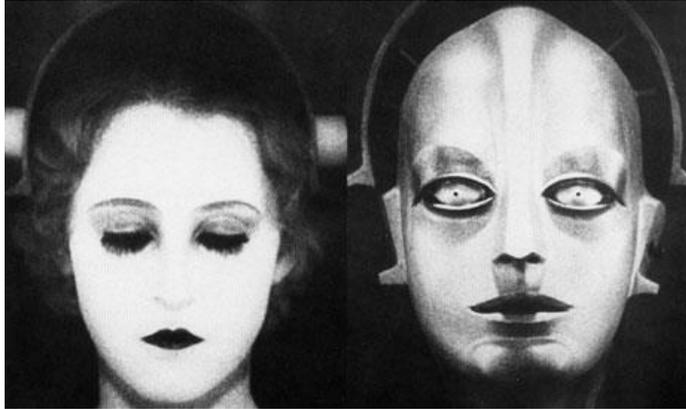
Un autómata es «una máquina que, gracias a dispositivos mecánicos, neumáticos, hidráulicos, eléctricos o electrónicos, es capaz de realizar acciones que imitan las de los seres animados». Un equivalente tecnológico en la actualidad serían los robots autónomos. Además, la palabra androide representa todo autómata de aspecto humano.

## 2.2 Autómatas para Aprender

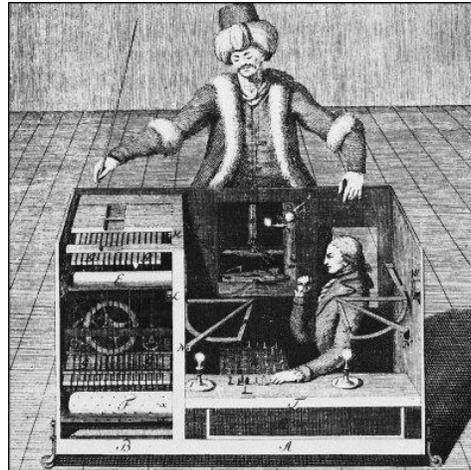
# Autómata Mecánico

Dentro de los autómatas destaca:

Las cabezas parlantes



jugadores de ajedrez.



## 2.2 Autómatas para Aprender

# Autómata Mecánico

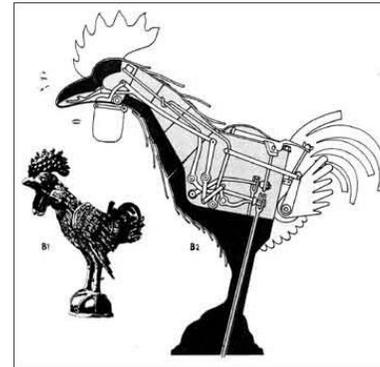
Dentro de los autómatas destaca:

---

Muñecas Vivientes



Animales de cuerda



## 2.2 Autómatas para Aprender

# Mecanismos de transmisión y transformación de movimientos

---

### **Transmisores Mecánicos para robótica**

Dado que un robot mueve su extremo con aceleraciones elevadas, es de gran importancia reducir al máximo su momento de inercia.

Asimismo, las transmisiones pueden ser utilizadas para convertir movimiento circular en lineal o viceversa, cuando sea necesario.

Un transmisor viene hacer un intercambiador de movimientos encargados de transmitir el movimiento desde los actuadores (motores), hasta las articulaciones

.

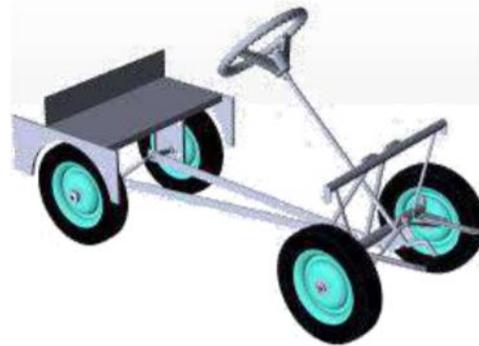
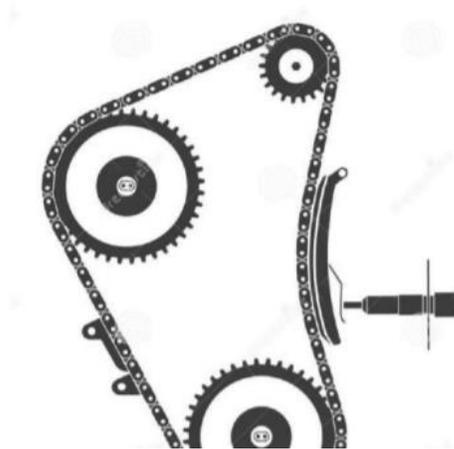
## 2.2 Autómatas para Aprender

# Mecanismos de transmisión y transformación de movimientos

---

### Mecanismos

Es un dispositivo que transforma el movimiento producido por un elemento motriz (fuerza de entrada) en un movimiento deseado de salida (fuerza de salida) llamado elemento conducido..



## 2.2 Autómatas para Aprender

# Mecanismos de transmisión y transformación de movimientos

---

### Engranajes

Los engranes son ruedas dentadas de distintos tamaño que encajan entre sí, y a través de este complemento mecánico ocurre la transmisión de movimiento hacia el resto de la maquinaria.



## 2.2 Autómatas para Aprender

# Mecanismos de transmisión y transformación de movimientos

---

### Partes de un engrane

**Diente:** Es aquel que efectúa el esfuerzo de empuje y transmite la potencia, tienen un perfil que se debe tener en cuenta en su diseño y fabricación.

**Corona:** Es la parte donde se encuentran los dientes.

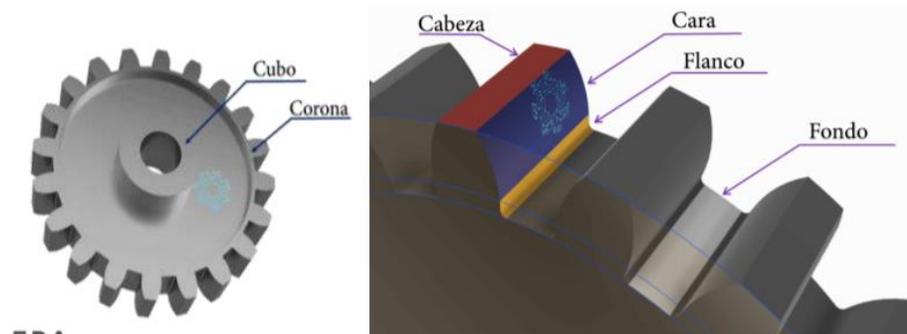
**Cubo:** Parte céntrica mediante la cual la rueda del engranaje queda fijada a su eje.

**Cabeza o Cresta:** Parte superior del diente.

**Cara:** Parte superior de cada extremo lateral de cada diente.

**Flanco:** Es la cara interior del diente, es la zona donde ocurre el rozamiento entre los engranajes.

**Fondo o valle:** Espacio que separa un diente del otro



## 2.2 Autómatas para Aprender

# Mecanismos de transmisión y transformación de movimientos

### Transmisores Mecánicos para robótica

Sistemas de transmisión para robots			
Entrada-Salida	Denominación	Ventajas	Inconvenientes
Circular-Circular	Engranaje		Holguras
	Correa dentada	Pares altos	Ruido
	Cadena	Distancia grande	Giro limitado
	Paralelogramo	Distancia grande	Deformabilidad
	Cable		
Circular-Lineal	Tornillo sin fin	Poca holgura	Rozamiento
	Cremallera	Holgura media	
Lineal-Circular	Paralelogramo articulado	Holgura media	Control difícil
	Cremallera		Rozamiento

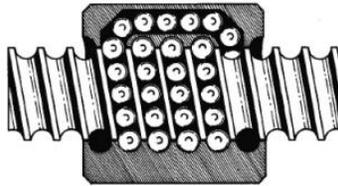
## 2.2 Autómatas para Aprender

### Mecanismos de transmisión y transformación de movimientos

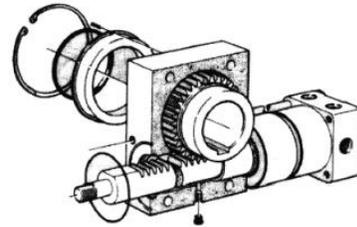
#### Ejemplos Transmisores Mecánicos para robótica

---

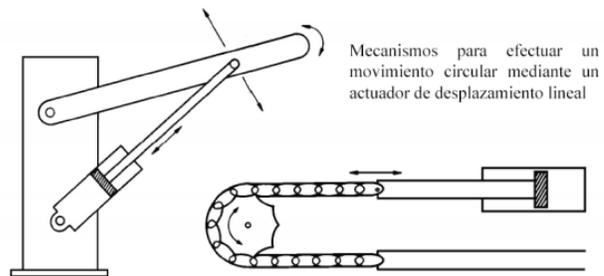
##### Conversión del movimiento circular a lineal



Tornillo sin fin de circulación de bolas



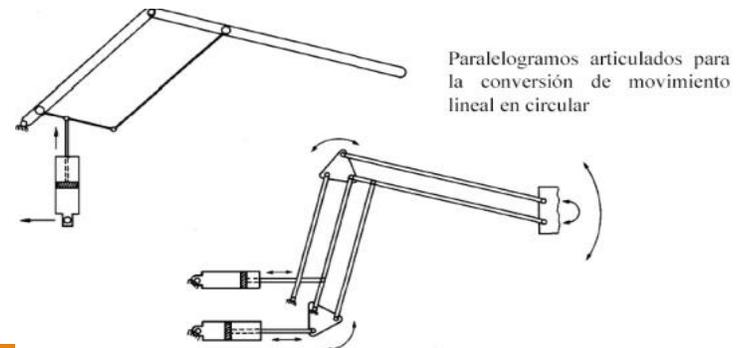
Conjunto piñón-cremallera



Mecanismos para efectuar un movimiento circular mediante un actuador de desplazamiento lineal

Conversión del movimiento lineal a circular.

##### . Conversión del movimiento lineal a circular



Paralelogramos articulados para la conversión de movimiento lineal en circular

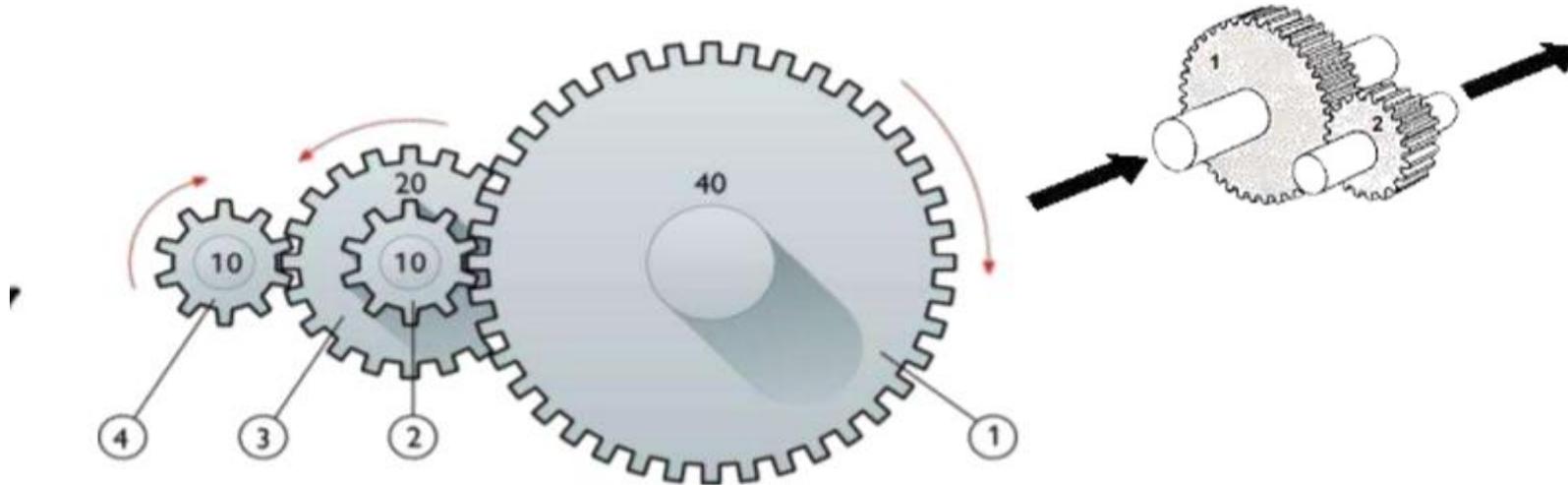
## 2.2 Autómatas para Aprender

### Mecanismos de transmisión y transformación de movimientos

#### Relación Transmisión

---

Sea una transmisión de engranajes 1 y 2 conectados, siendo 1 la rueda conductora o de entrada, y 2 la rueda conducida o de salida del movimiento. Se denomina relación de transmisión ( $r_t$ ) a la relación que existe entre las velocidades de rotación de los dos engranajes, concretamente es el cociente entre la velocidad de salida y la velocidad de entrada ( $r_t = \omega_2 / \omega_1$ ). De esta forma se tiene que: - si  $r_t < 1$ , el sistema se denomina reductor; - si  $r_t > 1$ , el sistema se denomina multiplicador.



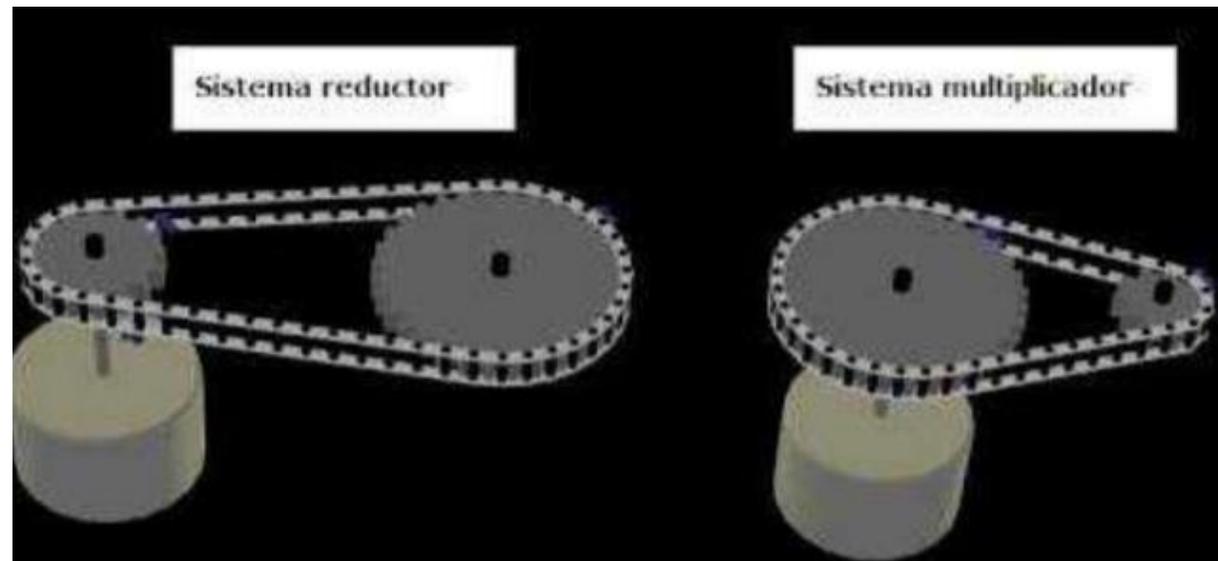
## 2.2 Autómatas para Aprender

### Mecanismos de transmisión y transformación de movimientos

#### Reducción y multiplicación de velocidad

---

Los engranajes son ruedas que poseen salientes, denominados dientes, que encajan entre sí, de manera que al girar unas ruedas arrastran a las otras. Se utilizan para reducir la velocidad de giro de un eje, si el engrane pequeño mueve al grande, o bien para aumentarla si el engrane grande mueve al pequeño.



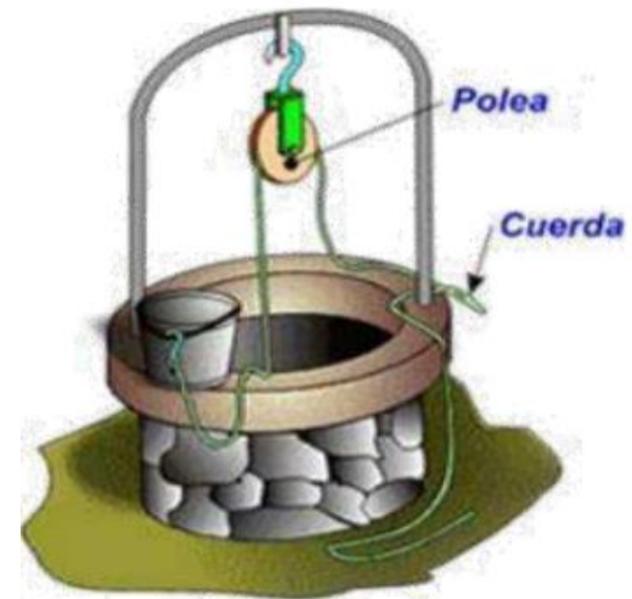
## 2.2 Autómatas para Aprender

### Mecanismos de transmisión y transformación de movimientos

#### Polea

---

Una polea es una rueda que tiene un ranura o acanaladura en su periferia, que gira alrededor de un eje que pasa por su centro. Esta ranura sirve para que, a través de ella, pase una cuerda que permite vencer una carga o resistencia  $R$ , atada a uno de sus extremos, ejerciendo una potencia o fuerza  $F$ , en el otro extremo.



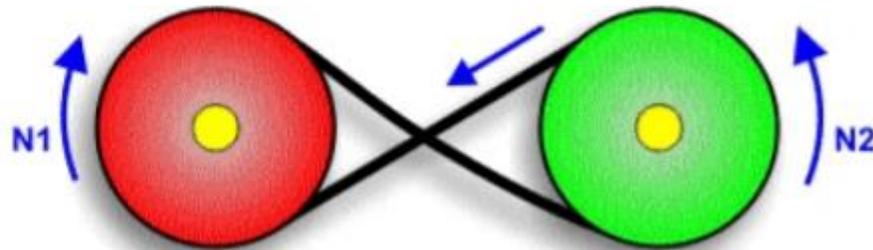
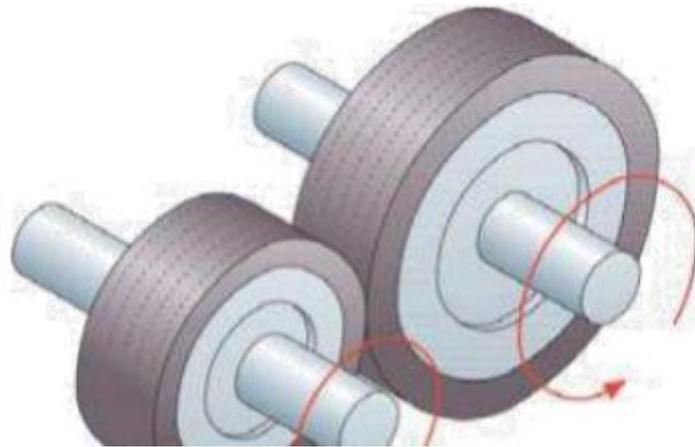
## 2.2 Autómatas para Aprender

### Mecanismos de transmisión y transformación de movimientos

#### Relación de Transmisión

---

Se define la relación de transmisión como el cociente entre la velocidad de giro de la rueda conducida y la velocidad de giro de la rueda motriz. Dicha relación depende del tamaño relativo de las ruedas



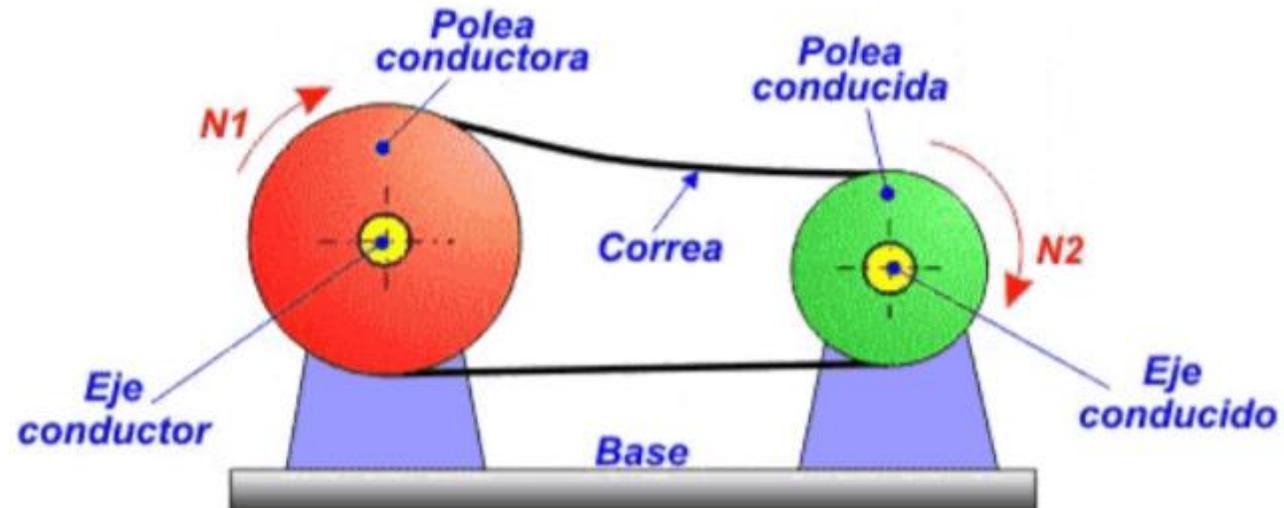
## 2.2 Autómatas para Aprender

### Mecanismos de transmisión y transformación de movimientos

#### Aumento y reducción de velocidad

---

Las poleas son utilizadas como sistemas reductores (cuando la velocidad de la rueda conducida es menor que la de la motriz), sistemas multiplicadores (cuando la velocidad de la rueda conducida es mayor que la de la motriz), o sistemas en los que la velocidad no se modifica.

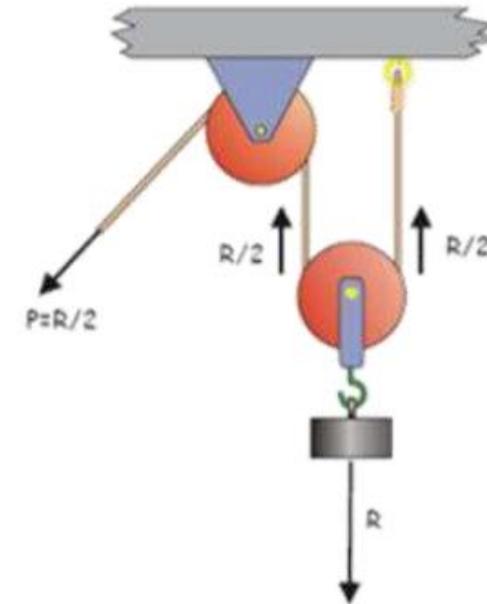
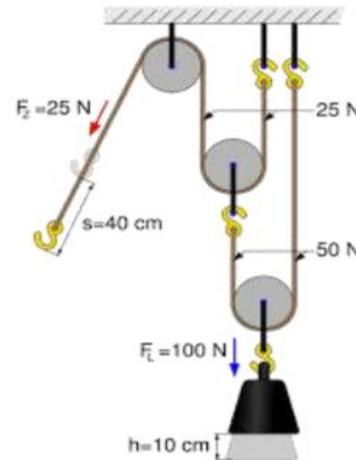


## 2.2 Autómatas para Aprender

### Mecanismos de transmisión y transformación de movimientos

#### Sistema de Poleas

Está conformada por una combinación de poleas fijas y móviles. Por su ganancia mecánica su principal utilidad se centra en la elevación o movimiento de cargas siempre que queramos realizar un esfuerzo menor que el que tendríamos que hacer levantándolo a pulso. Comúnmente se les conoce como Polipastos



## 2.2 Autómatas para Aprender

### Mecanismos de transmisión y transformación de movimientos

#### 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).



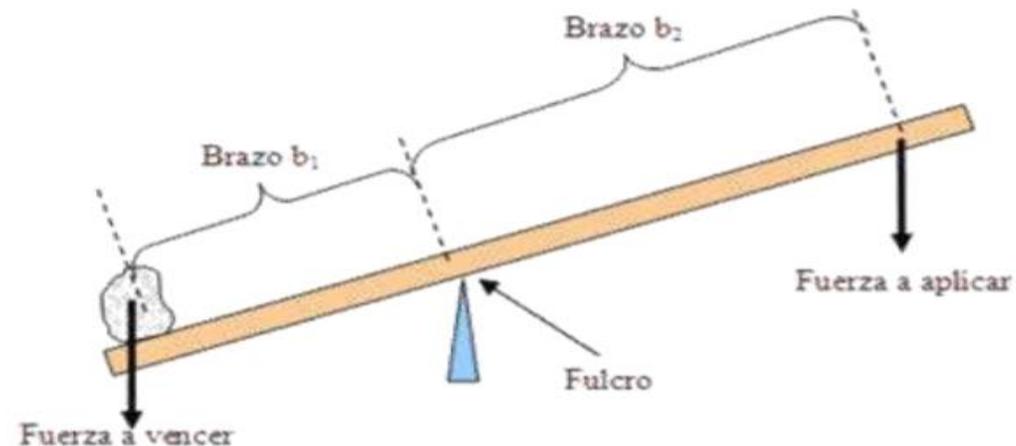
## 2.2 Autómatas para Aprender

### Mecanismos de transmisión y transformación de movimientos

#### Elementos del Sistema de la Palanca

---

- Potencia (P), fuerza que tenemos que aplicar.
- Resistencia (R), fuerza que tenemos que vencer; es la que hace la palanca como consecuencia de haber aplicado nosotros la potencia.
- Brazo de potencia (BP), distancia entre el punto en el que aplicamos la potencia y el punto de apoyo (fulcro).
- Brazo de resistencia (BR), distancia entre el punto en el que aplicamos la resistencia y el (fulcro).



## 2.2 Autómatas para Aprender

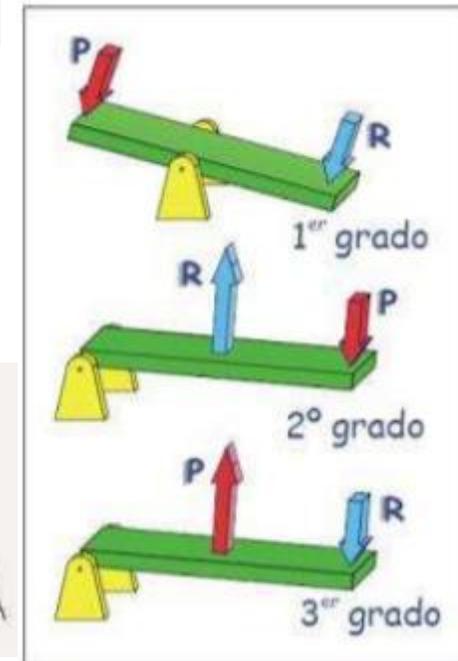
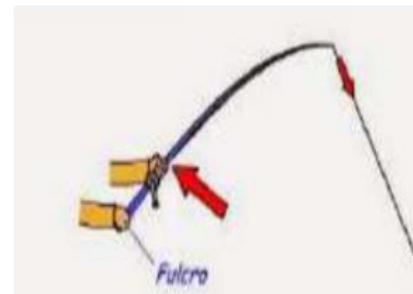
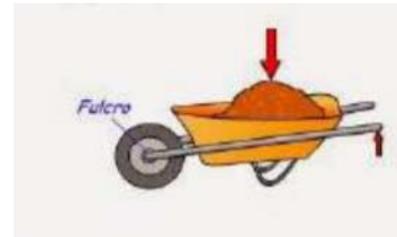
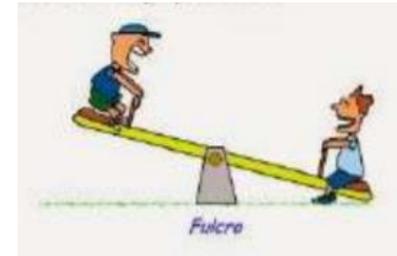
### Mecanismos de transmisión y transformación de movimientos

#### Tipos de Palanca

**Palanca de primer grado:** Con este tipo de palancas pueden moverse grandes pesos, basta que el brazo de resistencia sea más pequeño que el brazo de potencia o fuerza.

**Palanca de segundo grado:** Se caracteriza porque la fuerza a vencer (Resistencia) se encuentra entre el fulcro y la fuerza a aplicar (Potencia o Fuerza).

**Palanca de tercer grado:** Se caracteriza por ejercerse la fuerza "a aplicar" entre el fulcro y la fuerza a vencer.



## 2.2 Autómatas para Aprender

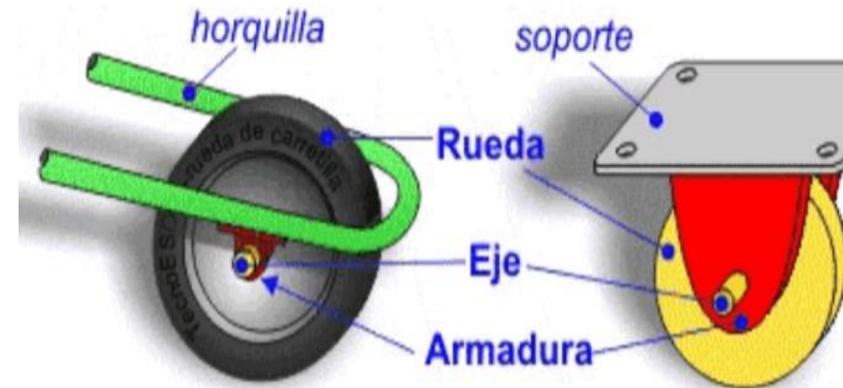
### Mecanismos de transmisión y transformación de movimientos

#### La rueda y el eje

---

**La rueda** Está formado por un cuerpo redondo que gira respecto de un punto fijo denominado eje de giro. Normalmente la rueda siempre tiene que ir acompañada de un eje cilíndrico (que guía su movimiento giratorio) y de un soporte (que mantiene al eje en su posición).

**El 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.



## 2.2 Autómatas para Aprender

### Mecanismos de transmisión y transformación de movimientos

#### Mono eje

---

Es un componente mecánico en el cual insertamos dos ruedas, una en cada extremo, que girarán simultáneamente y a la misma velocidad. El mono eje lo situamos en la parte trasera de nuestro tractor..

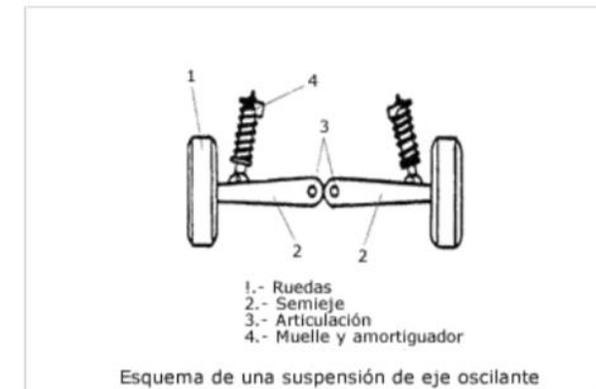
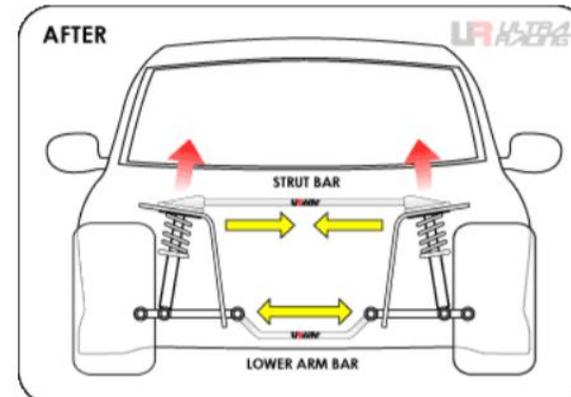


## 2.2 Autómatas para Aprender

### Mecanismos de transmisión y transformación de movimientos

#### Ejes independientes

Este mecanismo se coloca en la parte delantera del vehículo funcionando de manera solidaria al volante. Al ser ejes autónomos permiten a las ruedas moverse de manera independiente, permitiendo el giro del tractor. Así, cuando giramos hacia la derecha la rueda de este lado da menos vueltas que la del lado izquierdo y viceversa

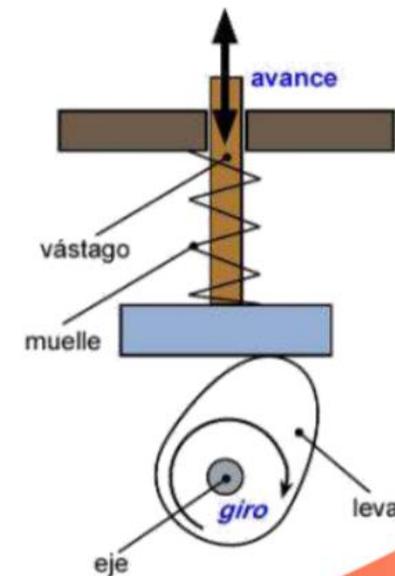
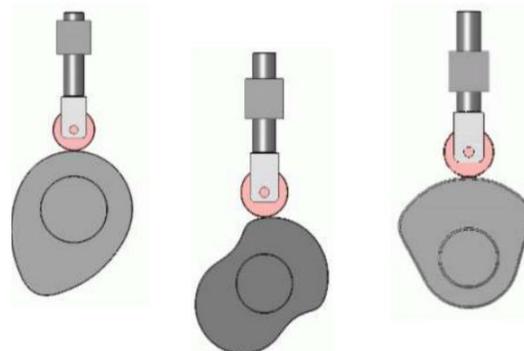


## 2.2 Autómatas para Aprender

### Mecanismos de transmisión y transformación de movimientos

#### Leva

Es un mecanismo que permite transformar un movimiento rotatorio en lineal alternativo. 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.

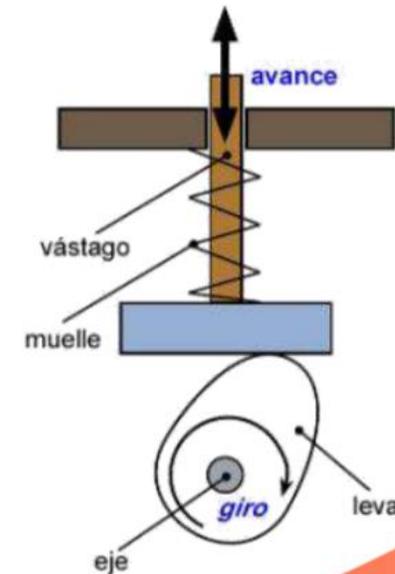
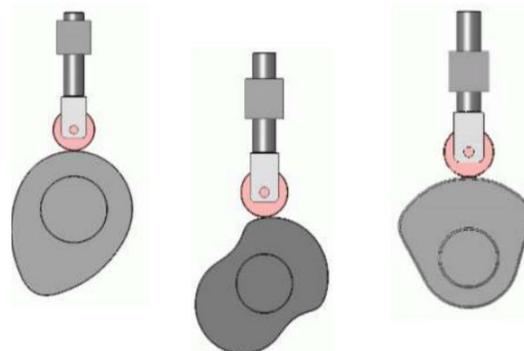


## 2.2 Autómatas para Aprender

### Mecanismos de transmisión y transformación de movimientos

#### Leva

Es un mecanismo que permite transformar un movimiento rotatorio en lineal alternativo. 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.



# Introducción a la Robótica

## Referencias

Salazar, R. (s. f.). *INTRODUCCIÓN A LA ROBÓTICA*. 20.

---

shoptronica. (s. f.). *Interruptor magnético Reed switch de potencia*. Recuperado 7 de agosto de 2020, de <https://www.shoptronica.com/interruptor-magnetico-pir-reed-switch/2387-interruptor-magnetico-reed-switch-de-potencia-8944748428929.html>

*Sistemas de Locomoción de robots móviles*. (s. f.). Recuperado 9 de diciembre de 2020, de [http://www.esi2.us.es/~vivas/ayr2iaei/LOC\\_MOV.pdf](http://www.esi2.us.es/~vivas/ayr2iaei/LOC_MOV.pdf)

Tres leyes de la robótica. (2020). En *Wikipedia, la enciclopedia libre*. <https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Tres leyes de la rob%C3%B3tica&oldid=126886529>

Santiago, J. G. (s. f.). *Mecanismos que utilizan los robots*. 27.