

# Operadores Tecnológicos

## Estructura

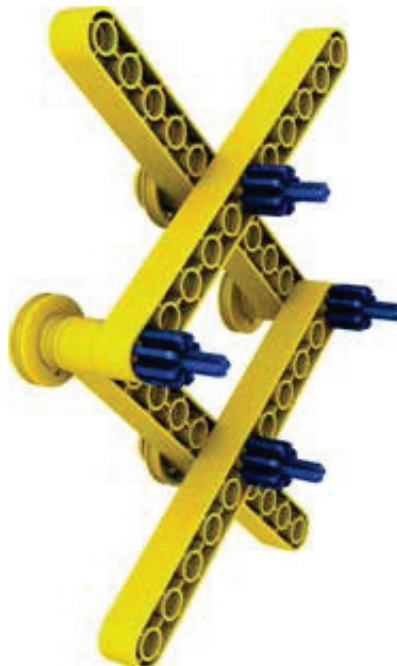
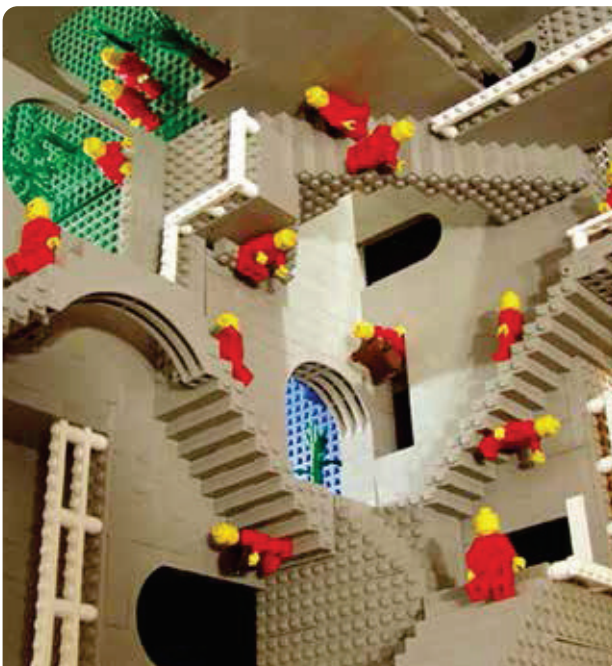
Una estructura física es un cuerpo o un conjunto de cuerpos que forman un sistema capaz de soportar acciones exteriores (denominadas cargas y/o fuerzas). Las estructuras físicas pueden ser naturales (por ejemplo esqueleto o un hormiguero, o los diques de castor, etc.) o construidas por el hombre (edificios, puentes, túneles, represas, aeronaves, barcos.).

Se puede decir que hay estructuras por todas partes: no solo en las construcciones, en las ventanas, en la naturaleza, también en nuestro cuerpo. Pueden ser internas o externas y sirven también de protección. Las estructuras son muy importantes ya que son el sostén; y también lo son porque en ellas se pueden fijar piezas y mecanismos.

Las estructuras que no se deforman o no pueden ser destruidas reciben el nombre de estructuras rígidas. Las vigas y columnas, por ejemplo en una construcción, forman el armazón que es la estructura de la misma, es decir, mediante la unión de vigas y columnas se logra que una construcción se mantenga firme o rígida.

Por lo que, entonces una forma rígida no se modifica cuando se la empuja o se tira de ella soportando las diferentes fuerzas que reciba.

Una estructura flexible – en cambio - es aquella que, sometida a alguna fuerza, puede cambiar su forma y volver a la forma original; por ejemplo, una reposera.



# Palanca

La palanca es una barra rígida que oscila sobre un punto cuando se la empuja o se tira de ella, debido a la acción de dos fuerzas contrapuestas (potencia y resistencia). A ese punto se lo llama punto de apoyo, fulcro o base. La acción de empujar o tirar se llama esfuerzo, potencia o fuerza y la carga (también denominada peso o resistencia) es el objeto que se quiere mover.



Se cuenta que Arquímedes dijo sobre la palanca:  
«Dadme un punto de apoyo y moveré el mundo».

Un subibaja, una tijera y un cepillo son palancas utilizadas a diario. También se utilizan palancas para levantar cargas realizando un menor esfuerzo.

La carga, el punto de apoyo y la fuerza pueden estar en puntos diferentes, formando tipos de palanca; de acuerdo con la posición del punto de apoyo y del sector donde se realiza la fuerza, se pueden establecer 3 tipos de palancas.



## Palancas de primer género

Cuanto más cerca esté el punto de apoyo del punto en que se aplica la fuerza, mayor deberá ser la fuerza aplicada.

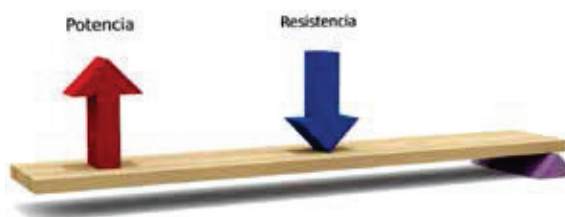
Ejemplos de este tipo de palanca son el subibaja, la balanza de dos platos, las tijeras, las tenazas, los alicates o la catapulta (para ampliar la velocidad). En el cuerpo humano se encuentran varios ejemplos de palancas de primer género, como el conjunto tríceps braquial - codo - antebrazo.



## Palancas de segundo género

El punto de apoyo más cercano a la carga a mover disminuye la fuerza necesaria para moverlo.

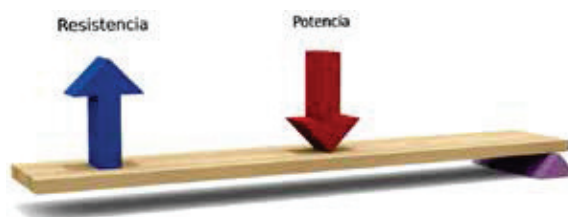
Ejemplos de este tipo de palanca son: la carretilla, los remos y el rompenueces.



### Palancas de tercer género

Con el punto de apoyo cerca de la carga, el esfuerzo para moverla se vuelve mínimo

Ejemplos de este tipo de palanca son el quita grapas, la caña de pescar y la pinza de cejas; y en el cuerpo humano, el conjunto codo - bíceps braquial - antebrazo, y la articulación temporomandibular.



## Manivela

La manivela es el operador manual más empleado para imprimir un movimiento rotativo a una eje, es decir, transforma un movimiento circular en un movimiento rectilíneo. Cuando se mueve empleando los pies recibe el nombre de pedal. Se emplea en multitud de objetos: pasapurés, tornos, gatos, bicicletas, toldos enrollables, puertas elevables, etc.

Poseen dos ejes en sus extremidades, por eso se asemeja en su forma a la letra Z. Uno de los ejes se encuentra unido a lo que se quiere mover, éste recibe el nombre de eje central. Al otro eje lo mueve una persona o algún mecanismo y cumple la función de mango para transmitir el movimiento de la mano hacia el eje central.

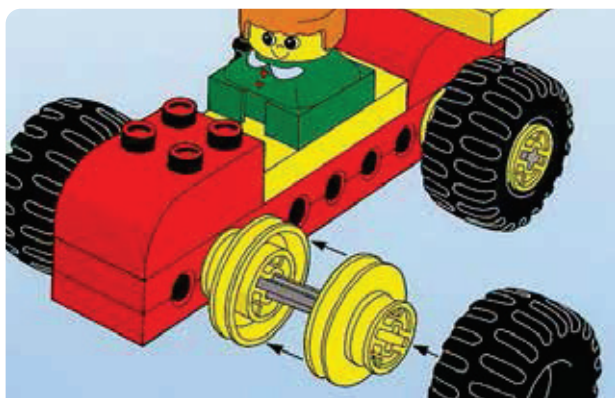
La mayoría de las veces que son utilizadas, se usan para producir movimientos rotativos. Hay manivelas asociadas a diversos mecanismos como los pedales de la bicicleta y en los mecanismos para subir y bajar las ventanillas de los automóviles.



## Ruedas y ejes

Las ruedas y los ejes suelen ser objetos circulares, a menudo se presentan una rueda grande y un eje más pequeño, fijados rígidamente uno a otro.

La rueda y el eje siempre giran a la misma velocidad. Debido a que la circunferencia de la rueda es más grande, la superficie de la rueda girará a una velocidad mayor, recorriendo también una mayor distancia, por eso a mayor diámetro de la rueda, el móvil recorre una distancia mayor.



La rueda es una pieza mecánica circular que gira alrededor de un eje.

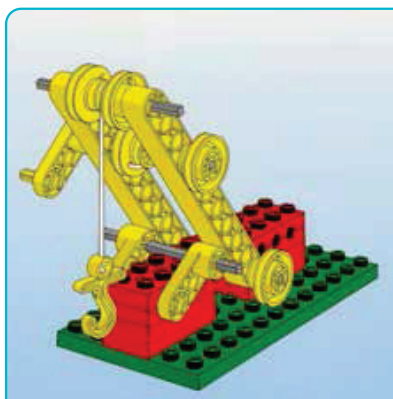
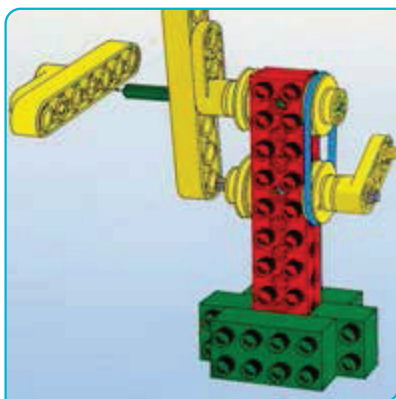
Un eje es un elemento constructivo destinado a guiar el movimiento de rotación a una pieza o de un conjunto de piezas, como una rueda o un engranaje.

Los ejes también sirven de divisores cuando se estudia simetría.

Ejemplos comunes de ruedas y ejes son los rodillos para amasar, los monopatines y las carretillas.

## Poleas

Una polea es una rueda acanalada, por cuya ranura pasa una soga, un elástico o una correa. Las poleas ligadas pueden modificar la velocidad de rotación o cambiar el sentido de rotación



Las poleas fijas se utilizan con sogas para levantar objetos cotidianos, como grúas y automóviles.

Y sirven para construir mecanismos de poleas más complejos como los aparejos que son útiles para reducir el esfuerzo a realizar.

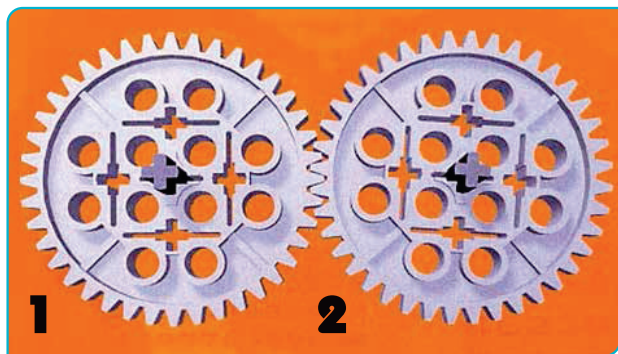
## Engranaje

El engranaje es, básicamente, una rueda con el perímetro totalmente cubierto de dientes.

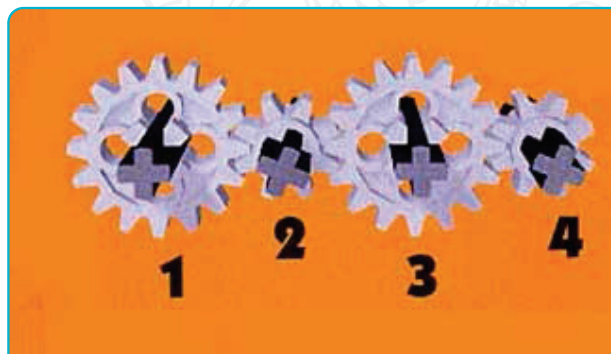
El tipo más común de rueda dentada lleva los dientes rectos (longitudinales) aunque también las hay con los dientes curvos, oblicuos...

Para conseguir un funcionamiento correcto, este operador suele girar solidario con su eje mientras que los dientes de un engranaje empujan los de otro y lo hacen girar.





Dos engranajes juntos giran en sentido contrario.  
1. Engranaje motor; 2. Engranaje propulsado.



Al colocar un engranaje en el medio se logra que giren en el mismo sentido.

Para determinar la relación con la que dos engranajes engranados se mueven en relación consigo mismos, divide el número de dientes del engranaje propulsado por el número de dientes del engranaje motriz. Es lo que se denomina una relación de engranajes. Si un engranaje propulsado de 24 dientes se engrana con un engranaje motriz de 48 dientes, existe una relación de engranajes de 1:2. Esto significa que el engranaje propulsado gira dos veces más rápido que el engranaje motor.

## Rosca sin fin

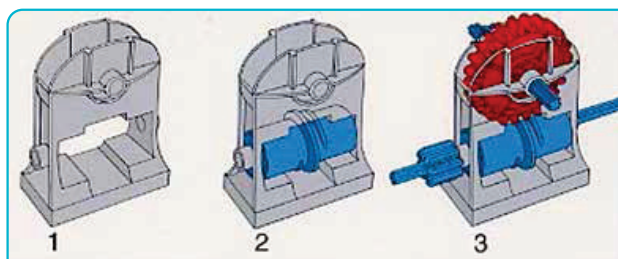
La rosca sin fin es un medio que transmite el movimiento entre ejes que están en ángulo recto. Cada vez que el tornillo sin fin da una vuelta completa, el engranaje avanza un número de dientes igual al número de entradas del sinfín. El tornillo sin fin puede ser un mecanismo irreversible o no, dependiendo del ángulo de la hélice, junto a otros factores.

Con el tornillo sin fin y rueda dentada podemos transmitir fuerza y movimiento entre ejes perpendiculares. La velocidad de giro del eje conducido depende del número de entradas del tornillo y del número de dientes de la rueda. Si el tornillo es de una sola entrada, cada vez que éste dé una vuelta avanzará un diente.

## Caja de reducción

La caja de reducción, como su nombre lo indica, tiene la función de reducir la velocidad y, de este modo, aumentar el torque del movimiento.

El torque puede entenderse como el momento de fuerza o momento dinámico. Se trata de una magnitud que se obtiene a partir del punto de aplicación de la fuerza. En este sentido, el torque hace que se produzca un giro sobre el cuerpo que lo recibe. La magnitud resulta propia de aquellos elementos donde se aplica torsión o flexión, como una viga o el eje de una máquina.



Ejemplo

