



Transformando movimientos

En este módulo se muestra cómo conseguir el movimiento de cuatro objetos utilizando mecanismos contruidos con los materiales habituales de un taller de Tecnología.

¿QUÉ ES UN MECANISMO?

- » Los mecanismos sirven para transmitir y transformar movimientos, de tal manera que permiten cambiar la velocidad o la forma de dichos movimientos.
- » Una máquina es un dispositivo que contiene varios mecanismos y que es capaz de realizar una función determinada.

Según las definiciones anteriores, estás delante de una máquina, dotada de un buen número de mecanismos, que consiguen que al mover la manivela se transmita el movimiento de uno a otro y que se pongan a funcionar el molino, el ratón, el barco y el rodillo de información.

CÓMO FUNCIONA CADA MECANISMO DE LA MÁQUINA

El mecanismo del molino es el más simple: consiste en una pareja de poleas con correa que trasmiten el movimiento de la manivela a las aspas del molino, haciendo que éstas se muevan casi 3 veces más despacio por la diferencia de tamaño entre las poleas.

El rodillo: para que el rodillo que contiene información gire completamente hay que dar 10 vueltas a la manivela. Esto se explica porque el tornillo sin fin mueve un piñón que tiene 10 dientes. Este mecanismo, además, cambia la dirección del giro 90 grados.

El barco se balancea gracias a una palanca que se apoya sobre una leva excéntrica (es decir, una rueda que gira en torno a un punto que no es su centro). El movimiento de la leva, perpendicular al de la manivela, se consigue con dos engranajes cónicos. En este caso no hay cambio en la velocidad del movimiento, pues cada giro de la manivela se corresponde con un balanceo del barco. Los mecanismos han servido para cambiar la dirección y el tipo de movimiento.

El movimiento del brazo del ratón se consigue mediante un mecanismo de biela-manivela. Para que el ratón haga un movimiento de brazo tenemos que dar 7,25 vueltas de manivela ya que hasta llegar a la biela se ha ido reduciendo la velocidad con los engranajes.



Transforming movements

In this module it is shown how to obtain the movement of four objects using mechanisms made with the habitual materials of a workshop of Technology.

WHAT IS A MECHANISM?

- » The mechanisms are used to transmit and transform movements, in such a way that they allow to change the speed or the form of the above mentioned movements.
- » A machine is a device that contains several mechanisms and that is able to fulfil a certain function.

According to the definitions above, you can see a machine equipped with a number of mechanisms which manage to transmit the movement from one to another when the crank is moved. This way, the mill, the mouse, the ship and the roller of information start working.

HOW DOES EVERY MECHANISM OF THE MACHINE WORK?

The mechanism of the mill is the simplest one: it consists of a pair of pulleys with a strap which transmit the movement of the crank to the arms of the mill, getting to move these ones almost three times slower, due to the difference of size between the pulleys. The roller: in order to make the roller that contains information turn completely it is necessary to give ten returns to the crank. This is so because the worm gear moves a pinion that has ten teeth. In addition, this mechanism changes the direction of the draft 90 degrees.

The ship swings thanks to a lever that rests on an eccentric levy, this is to say, a wheel that turns around a point that is not its centre .The movement of the levy, perpendicular to that of the crank, is obtained by two bevel gears. In this case there is no change in the speed of the movement, since every draft of the crank fits with a balancing of the ship. The mechanisms have served to change the direction and the type of movement. The movement of the arm of the mouse is obtained by means of a mechanism of connecting-rod - crank. In order to move its arm, we have to give 7,25 returns of crank since the speed has been progressively diminished with the gears before getting to the connecting-rod.



Transformation de mouvements

Dans ce module, on montre comment imprimer un mouvement à quatre objets, au moyen de mécanismes construits avec des matériaux que l'on utilise d'habitude dans un atelier de Technologie.

QU'EST-CE QU'UN MÉCANISME?

- » Les mécanismes servent à transmettre et à transformer des mouvements, de façon à changer leur vitesse ou leur forme.
- » Une machine est un dispositif, composé de plusieurs mécanismes, qui a une fonction propre.

D'après ces définitions vous êtes devant une machine, munie de plusieurs mécanismes, se transmettant le mouvement au moyen de la manivelle, pour mettre en marche le moulin, la souris, le bateau et le rouleau à renseignements.

COMMENT MARCHENT-ILS, LES DIFFÉRENTS MÉCANISMES DE LA MACHINE?

Celui du moulin est le plus simple. Il est composé d'une paire de poulies à courroie, qui transmettent le mouvement de la manivelle aux ailes du moulin, pour faire que celles-ci tournent presque trois fois plus lentement à cause de la différente grandeur des poulies.

Le rouleau : Pour que le rouleau à renseignements fasse un tour complet, il faut dix tours de manivelle, car la vis sans fin imprime un mouvement au pignon à dix dents. En plus, ce mécanisme modifie de 90 degrés la direction du mouvement de rotation.

Le bateau se balance au moyen d'un levier, appuyé sur une came excentrique (une roue dont l'axe de rotation n'en occupe pas le centre). Le mouvement de la came, perpendiculaire à celui de la manivelle, est imprimé par deux engrenages coniques. Ici, la vitesse du mouvement ne change pas, car chaque tour de la manivelle correspond à un balancement du bateau.

Le mouvement du bras de la souris est produit par un mécanisme de bielle -manivelle. Il faut 7,25 tours de manivelle pour que le bras de la souris effectue un mouvement car, avant d'arriver à la bielle, la vitesse diminue à cause des engrenages.

¿POR QUÉ HAY QUE DAR 7.25 VUELTAS DE MANIVELA PARA QUE SE MUEVA EL RATÓN?

En los cálculos de engranajes se emplea la fórmula $n_2 = n_1 \times z_1 / z_2$ donde n es el número de vueltas que gira cada piñón y z es su número de dientes.

Si nos fijamos, el piñón que está en el eje de la manivela tiene 30 dientes. Ese giro se comunica al piñón de su izquierda, de 45 dientes, que a su vez mueve otro de 58 dientes. El piñón central no hay que tenerlo en cuenta en los cálculos pues es un simple transmisor del primer al tercer piñón. Calculemos las vueltas que dará ese tercer piñón cuando demos 7,25 vueltas de manivela.

Tenemos: $n_1 = 7,25$ vueltas
 $z_1 = 30$ dientes
 $z_2 = 58$ dientes y, por tanto, $n_2 = 7,25 \times 30 / 58 = 3,75$ vueltas.

El movimiento sigue por la parte de atrás del tercer eje, que tiene un piñón de 12 dientes que habrá girado igualmente 3,75 vueltas moviendo mediante la cadena un piñón mayor, el que está detrás del ratón, que tiene 45 dientes. Si aplicamos de nuevo la fórmula tendremos ahora que:

$n_1 = 3,75$ vueltas
 $z_1 = 12$ dientes
 $z_2 = 45$ dientes y, por tanto, $n_2 = 3,75 \times 12 / 45 = 1$ vuelta.

Así el último piñón ha girado una vuelta, y como a él va unido el sistema de biela-manivela resulta que el brazo del ratón realiza un recorrido de subida y bajada.

