

# Mecanismos

## MECANISMO DE POLEAS Y CORREA

en este mecanismo,  $w_1$  es la velocidad angular del eje que posee el movimiento al que llamaremos **conductor**, y  $w_2$  es la velocidad angular del eje que lo recibe al que llamaremos **conducido**. la modificación que esperamos que produzca este mecanismo se suele denominar **relación de transmisión**.

una de las primeras soluciones técnicas al problema fue la de construir dos discos unidos solidamente a los ejes y pasar en torno a ellos una correa.

a las **correas planas** originales generalmente de cuero, les sucedieron las **correas de sección trapecial** sobre polea acanalada, que pueden trabajar individualmente o en grupo.

la transmisión por correas presenta dos grandes ventajas: sencillez y economía, aunque no garantiza una transmisión correcta debido a la necesaria elasticidad de las correas. para potencias pequeñas se utilizan **correas dentadas** que garantizan la relación de transmisión.

## MECANISMOS DE BARRAS ARTICULADAS

en la observación de su despiece se descubren, además de los apoyos superior e inferior que tienen la misión de actuadores, dos mecanismos más elementales: un **husillo roscado** en dos sentidos contrarios con sendas tuercas, y un **paralelogramo articulado**. este último es un caso elemental de un mecanismo general enormemente fértil en la generalización de soluciones mecánicas: el cuadrilátero articulado o **mecanismo de cuatro barras**. las dos barras contiguas que giran sobre los puntos de unión se denominan **manivelas** y la barra que describe 1 movimiento complejo se denomina **biela**.

este proceso, para el que existen numerosas técnicas y algoritmos se conoce con el nombre de **síntesis de mecanismos**.

## MECANISMO DE BIELA Y MANIVELA

la necesidad práctica de convertir en un movimiento rotatorio fácil de obtener con una rueda de agua o un molino en un movimiento alternativo llevó al ingenio humano a inventar un sistema conocido como **biela-manivela**, en el que el radio de una de las circunferencias se hace infinito y por lo tanto el punto correspondiente de la biela describe **líneas rectas**.

el elemento que se desliza por una guía rectilínea se denomina corredera. el pistón en un cilindro de un motor de explosión es precisamente esta **corredera**, cuyo movimiento rectilíneo está garantizado por su ajuste en el cilindro.

## MECANISMO TORNILLO/TUERCA

un **tornillo** se obtiene al tallar una ranura de una sección determinada a lo largo de una hélice trazada sobre la superficie exterior de un cilindro. si la ranura se talla en la superficie interior del cilindro se obtiene una **tuerca**.

las secciones más utilizadas para la ranura a tallar son: la triangular, la trapecial y la redonda.

**rosca métrica**: es la más empleada. puede ser normal y fina y se da el diámetro en milímetros.

**rosca whitworth**. puede ser normal y fina y se da el diámetro en pulgadas.

el sentido de giro y el avance se relacionan a través del sentido de la hélice.

el aumento de las velocidades y las exigencias de precisión en estos accionamientos ha llevado a la aparición de **tuerca de bolas**, que sustituyen el deslizamiento entre el filete del tornillo y el de la tuerca por la rodadura.

## TORNILLO SINFIN Y CORONA.

al girar el tornillo en contacto con la rueda, esta continua alimentándole permanentemente de tuerca, aparentando un **tornillo sin fin**.

se realiza en realidad tallando en la periferia del disco el equivalente a la media tuerca, a partir de un tornillo ya construido. este disco tallado recibe el nombre de **corona**.

## MECANISMOS DE ENGRANAJES.

mover 1 muela de molino desde una rueda de agua suplena la transmisión de un importante par. la

solucion no tardo mucho en aparecer: **las ruedas dentadas**.

la dificultad aparece cuando queremos mantener realmente constante la relacion de transmision, es decir, qe el cociente se mantenga constante **por pequeño que sea el angulo girado** por la rueda motor.

la resolucio del problema llevo a la construccion de engranajes cuyo perfil de diente esta definido por una curva conocida como evolvente de circulo. estamos pues en condiciones de aceptar que un engranaje dade viene definido por el diametro del cilindro de friccion al que sustituye, llamado  **diametro primitivo** por el diametro del circulo que genera las evolventes que constituyen los perfiles de sus dientes llamado  **diametro de circuito base** y por el  **numero de dientes**.

-el  **modulo**: es un parametro con dimensiones de longitud, se utiliza para definir el tamaño del diente  
el  **angulo de presion**: indica el angulo formado por la linea de transmision de esfuerzos entre los engranajes y la perpendicular a la linea que une sus centros

el  **numero de dientes z**: da una idea inmediata del papel del engranaje en la transmision  
para k dos engranajes insdependientes puedan engranar correctamente han de cumplir las siguientes  **condiciones de engrane**:

tener el  **mismo angulo de presion**

tener el  **mismo modulo**

para transmitir movimientos y esfuerzos entre ejes paralelos se pueden emplear  **engranajes de dientes rectos**.

para tranmitir entre ejes que se cortan se utilizan  **engranajes conicos**. cuando los ejes se cruzan en el espacio es necesario utilizar  **engranajes helicoidales**.

### **RELACION DE TRANSMISION**

cuando uno de los engranajes del par tiene diametro infinito estamos antes un sistema de  **piñon y cremallera** utilizado para producir desplazamientos lineales.

### **TRENES DE ENGRANAJES**

los pares de engranajes no van solos sino que se agrupan en mecanismos provistos de varios pares distintos llamados  **trenes de engranajes**.

los engranajes en un tren pueden ser  **fijos** cuando estan solidariamente unidos al eje,  **deslizantes** cuando acompañan al eje en su giro y  **libres** cuando son independientes del eje que los soporta. si reciben el movimiento por el eje y lo transmiten por la periferia se denominan  **conductores** y en el caso opuesto  **conducidos**. si lo reciben y transmiten por la periferia se denominan  **intermedios**.

se denominan trenes de engranajes  **simples** aquellos que mantienen todos sus ejes fijos

se denominan trenes de engranajes  **epicicloidaes** aquellos en los que alguno de sus ejes gira alrededor de otros. los engranajes cuyos ejes se desplazan reciben el nombre de  **satelites**. un caso particular de los  **trenes epicicloidaes** lo constituyen los trenes diferenciales, utilizados entre otras aplicaciones en la transmision de los automoviles.

### **MECANISMOS DE LEVAS**

la forma de la leva es la que le permite acumular la informacion que logra convertir la rotacion de su eje llamado  **arbol de levass** en el movimiento complejo y periodico del extremo del seguidor. la representacion grafica se conoce con el nombre de  **diagrama de seguidor**

### **TIPOS DE LEVAS**

las levass de acuerdo con su forma pueden ser:  **planas, cilindricas laterales (de tambor), cilindricas frontales (de vaso)**

los seguidores de acuerdo con su forma de contacto con la leva pueden ser:  **puntal, de rodillo, planos** y por la forma de sus desplazamientos:  **deslizantes, oscilantes**

la ligazon del seguidor a la leva puede ser:  **por cierre de fuerza o de forma**

### **EVOLUCION DE LOS MECANISMOS**

las maquinas se construyen para suplir y potenciar el trabajo humano. por eso un aspecto importante de ellas sera la  **energia puesta en juego** para llevar a cabo este trabajo.

las maquinas tambien se construyen para aumentar la  **perfeccion en las realizaciones**.

ls mecanismos en su tarea de adecuacion de las fuentes de energia a las necesidades de trabajo no

solo proporcionan velocidades y fuerzas sino que **determinan trayectorias**.

los sistemas de control tienden a convertir en **proceso de informacion** muchas de las operaciones antes encomendadas a los mecanismos.