

PROF. ADOLFO MENENDEZ fito_menendez1@hotmail.com

FECHA DE ENTREGA: 25/10/20

CONSIDERACIONES DE LA QUINTA ETAPA:

Los **mecanismos de engranaje** son esenciales para el funcionamiento de las máquinas y los motores. Estos hacen que el par de salida aumente y pueden ajustar la velocidad o el sentido del giro. **Son utilizados casi siempre para la transición de movimientos giratorios.** Pero si se emplean los engranajes adecuados y piezas planas dentadas, también pueden cambiar el movimiento alternativo en uno giratorio o viceversa.

Que son los engranajes?

Cuando se habla de engranaje, se hace referencia a **un mecanismo que está conformado por ruedas dentadas**. Los dientes de cada rueda hacen contacto entre sí con el propósito de pasar la velocidad rotatoria de una rueda a otra. Con estos componentes se logra transmitir el movimiento giratorio que hay entre dos ejes (paralelos, oblicuos o perpendiculares).

Para qué sirven los engranajes?

Hay una variedad amplia de tamaños y formas de engranajes. Desde los pequeños que se usan en relojería y los instrumentos científicos hasta los de mayor tamaño que se usan para reducir la velocidad en las turbinas de los buques, el accionamiento de hornos y [molinos](#) en fábricas de cemento, etc.

Las aplicaciones que tiene el sistema de engranajes son casi ilimitadas. Se encuentran en centrales de producción de electricidad, transportes terrestres (locomotoras, camiones, automóviles); transporte marítimo, aviones, grúas, [montacargas](#). También se encuentran en maquinaria textil, de vestir, alimentación y calzado; en la industria farmacéutica y química, etc.

Todas las aplicaciones del engranaje tienen la finalidad de transmitir la rotación de un eje a otro diferente, aumentando o reduciendo la velocidad del primero. Incluso se encuentran engranajes coloridos en plástico que se usan en juguetes educativos.

Para que un par de ruedas dentadas formen un mecanismo de engranaje **es necesario que ambas tengan la misma clase de dientes**. Lo que va a modificarse es la cantidad de dientes de una y de otra. También deben presentar **el mismo módulo y paso**.

La rueda que lleva el movimiento se le conoce como **rueda motriz** y la que está engranada y arrastra la motriz es la **rueda conducida**.

Rueda dentada, pieza fundamental de los engranajes

Antes de continuar con el tema de engranajes es importante conocer **la rueda dentada**. Esta es una rueda que gira y en su periferia tiene dientes con el objetivo de encajar con otra rueda por sus dientes y así transmitir el movimiento.

Las ruedas dentadas varían de acuerdo a como tengan los dientes. Hay otros mecanismos utilizados para formar engranajes, ejemplo de esto son: La cremallera, el engranaje en cadena y el tornillo sin fin.

Tipos de engranaje

Para diferenciar los engranajes, estos se pueden dividir en cuatro tipos. Cada clasificación corresponde al material, la forma del engranaje, posición y forma de los dientes.

Engranajes de acuerdo al material utilizado: Son los metálicos y los plásticos.

Engranaje de acuerdo a la forma: Con respecto a la forma del engranaje, se clasifican en cilíndricos, cónicos y tornillos sin fin. Por su parte, los engranajes cilíndricos pueden presentarse de diferentes formas.

- **De dientes rectos:** Son los más baratos y empleados en el mercado, pero también son más ruidosos y no se usan al trabajar con velocidades altas.
- **Helicoidales:** Silenciosos y con una transmisión de fuerza uniforme y más segura.
- **Cónicos:** Transmiten el movimiento entre los [árboles de levas](#) que se cruzan creando un ángulo específico. Son troncos de cono que poseen dientes hacia los lados, estos pueden ser curvos o rectos.
- **Tornillo sin fin:** Son un particular caso de los helicoidales, donde el [piñón](#) es una especie de tornillo con rosca helicoidal que presenta una o varias entradas. En la parte extrema este tornillo se puede engranar una rueda dentada, creándose el mecanismo sinfin-corona. La [corona](#) es una rueda que tiene dentado especial, su forma cóncava logra acoplarse mejor al tornillo.

Posición de sus dientes

De acuerdo a la posición que presentan los dientes, el sistema de engranaje puede ser exterior o interior.

- **Engranajes interiores:** Los dientes se encuentran tallados en la parte interna del cilindro.
- **Engranajes exteriores:** Poseen los dientes tallados en la parte externa del cilindro.

Forma de sus dientes

Tomando en cuenta la forma de los dientes, los engranajes pueden clasificarse en dientes rectos y helicoidales.

- **Dientes rectos:** Tienen forma lineal y se colocan en forma paralela al eje de giro. Es el tipo más común, se emplean para reducciones grandes de engranaje, velocidades medias y velocidades pequeñas. Se usan cuando se quiere transmitir movimiento desde un eje a otro en paralelo y cercano.
- **Cilíndricos con dentado helicoidal:** Tienen un dentado oblicuo con respecto al eje rotatorio. Por esta forma oblicua, los ejes helicoidales son más suaves y silenciosos. Estos pueden ser de ejes cruzados, ejes paralelos o de espina de pescado.

Subdivisión de los engranajes helicoidales

- **Ejes cruzados:** Son sencillos y tiene una acción de cuña o tornillo, resultado de un grado alto de deslizamiento en los laterales de los dientes.
- **Ejes paralelos:** Compuestos por una cantidad finita de engranajes rectos, escalonados y de poco espesor.
- **Espina de pescado o dobles:** Es una mezcla de [hélice](#) izquierda y derecha.

Cálculo de engranaje simple

El cálculo de este mecanismo es sencillo, la fórmula que se usa es:

(Nº de dientes en Rueda 1 x la Velocidad de la Rueda 1) = (Nº de dientes de la Rueda 2 x la Velocidad de la Rueda 2).

De los cuatro datos en esta fórmula, sólo se conocen tres, por lo que se despeja el que haga falta o la incógnita.

6º ETAPA-SÍMBOLOS DE SOLDADURAS:

VER LOS SIGUIENTES VIDEOS:

https://www.youtube.com/watch?v=u5jhGd2nDF8&ab_channel=ALBA%C3%91ILER%C3%8DA%2CPLOMER%C3%8DAYELECTRICIDAD

https://www.youtube.com/watch?v=cgMNgcqyVA8&ab_channel=UniversitatPolit%C3%A8cnicadeVal%C3%A8ncia-UPV

https://www.youtube.com/watch?v=b7aNZocuRzE&ab_channel=beriaain1111

TAREA:

REPLICAR EL PLANO DEL VIDEO N°3