



DEPARTAMENTO DE
**INGENIERÍA
MECÁNICA**
UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE CHILE

Dibujo de Ingeniería - 15232-0-A-2

Presentación 14: Elementos de transmisión de movimiento - Poleas

M.Sc. Estefano Matías Muñoz Moya

Universidad de Santiago de Chile
Facultad de Ingeniería - Departamento de Ingeniería Mecánica
Av. Bdo. O'Higgins 3363 - Santiago - Chile
Laboratorio de Biomecánica y Biomateriales
e-mail: estefano.munoz@usach.cl

INGENIERÍA CIVIL MECÁNICA
15 de junio de 2021

- 1 ¿Qué son las poleas?
- 2 Correas de transmisión
- 3 Correas planas

1 ¿Qué son las poleas?

2 Correas de transmisión

3 Correas planas

¿Qué son las poleas?

Una polea, es una máquina simple que sirve para transmitir una fuerza. Se trata de una rueda, generalmente maciza y acanalada en su borde, que, con el curso de una cuerda o cable que se hace pasar por el canal ("garganta"), se usa como elemento de transmisión para cambiar la dirección del movimiento en máquinas y mecanismos. Además, formando conjuntos aparejos o polipastos sirve para reducir la magnitud de la fuerza necesaria para mover un peso.

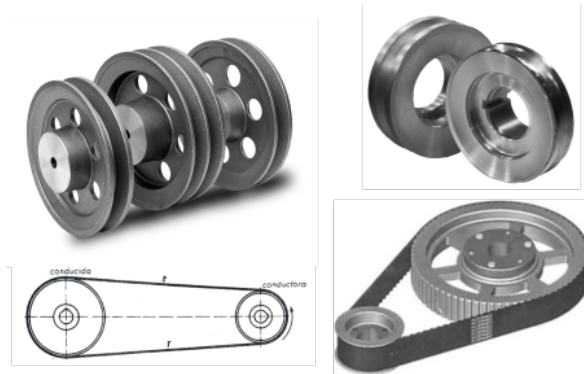


Figura 1: Poleas.

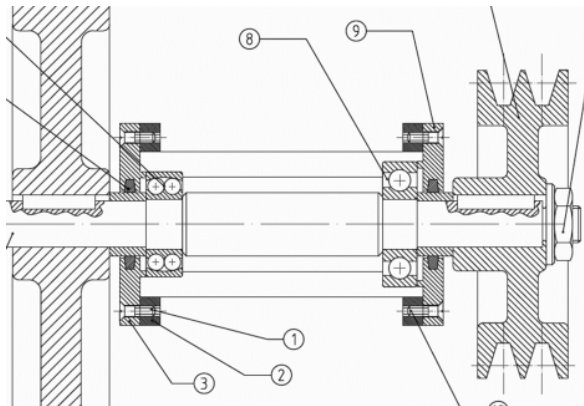


Figura 2: Poleas.

Índice

1 ¿Qué son las poleas?

2 Correas de transmisión

3 Correas planas

Correas de transmisión

Una transmisión por correas sencilla consta de una polea conductora, una polea conducida y una correa, montada con tensión sobre las poleas, y que transmite la fuerza circunferencial por rozamiento. En la disposición habitual, el ramal menos tensado está en la parte inferior, conveniente en transmisiones por enlace flexible que tienen grandes distancias entre centros.

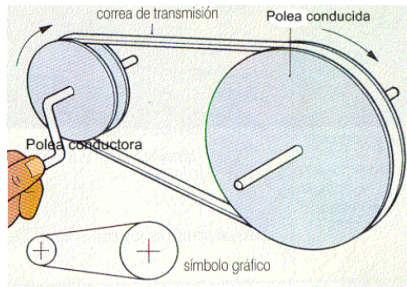


Figura 3: Poleas y correas.

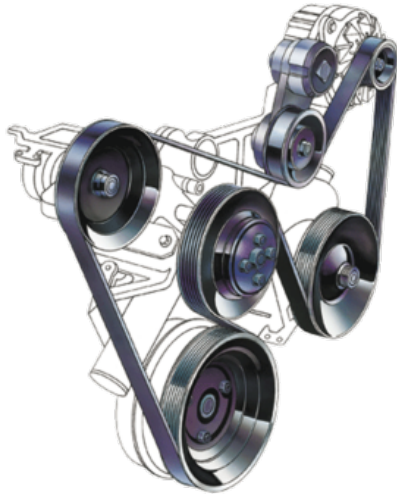


Figura 4: Sistema de poleas.

Índice

1 ¿Qué son las poleas?

2 Correas de transmisión

3 Correas planas

Correas planas

Se utilizan tanto, para ejes paralelos como cruzados, se caracteriza por su forma especialmente sencilla, marcha muy silenciosa y una considerable capacidad de absorber elásticamente choques. Su rendimiento es bueno (95 al 98 %) y el precio reducido (63 % de costo de una transmisión de engranajes cilíndricos)

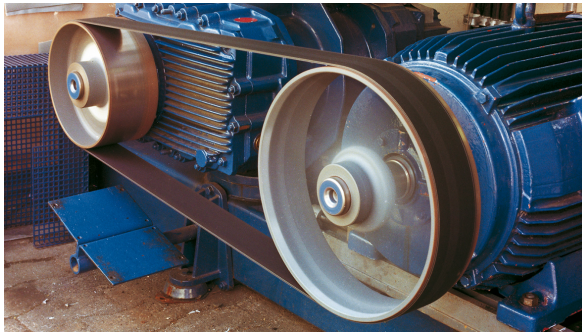


Figura 5: Correa plana.

Sistema de enlace flexible

Uno de los sistemas para transmitir fuerza y movimiento, es el denominado por enlace flexible. Es utilizado para transmitir potencia cuando la distancia entre los ejes de transmisión, no permite utilizar engranajes.

Un sistema de enlace flexible está constituido por:

- Polea conductora o polea motriz: Es la polea que comunica el movimiento.
- Polea conducida: Es la polea que recibe el movimiento.
- Elemento transmisor: Enlaza las poleas conductora y conducida.

Clasificación de correas planas

- Correas trapeciales o en V (y multi-V).
- Correas acanaladas o estriadas.
- Correas redondas.
- Correas reguladoras, sincronizadoras o dentadas.
- Correas hexagonales o en doble V.
- Correas eslabonadas. Clasificación de correas planas

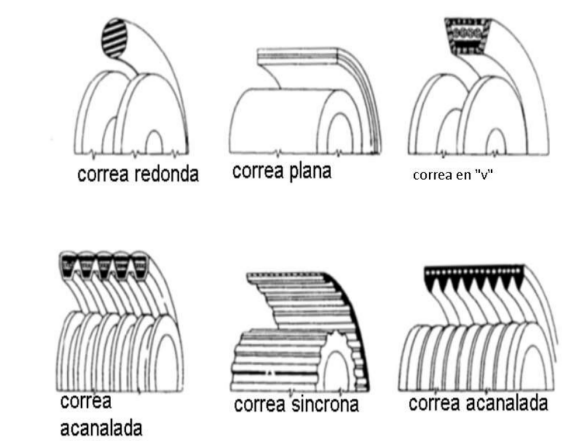


Figura 6: Tipos de correas planas.

Tipos de transmisión

Transmisión por correa abierta

Se emplea en árboles paralelos si el giro de estos es un mismo sentido. Es la transmisión más difundida. En estas transmisiones la flexión en la correa es normal y depende fundamentalmente del diámetro de la polea menor.

Transmisión por correa cruzada

Se emplea en árboles paralelos si el giro de estos es en sentido opuesto. En perfiles asimétricos la flexión es inversa (alternativa). Para evitar un intenso desgaste en la zona que cruzan las correas, es recomendable elegir una distancia entre ejes mayor de 35.

Transmisión por correa semicruzada

Se emplea si los árboles se cruzan (generalmente a 90°). Es recomendable que la disposición definitiva de las poleas se haga luego de verificar la transmisión en la práctica, para que no salte la correa de las poleas. Es recomendable elegir una distancia entre ejes mayor de 4 veces la suma del diámetro d_p y el ancho de la polea con eje horizontal.

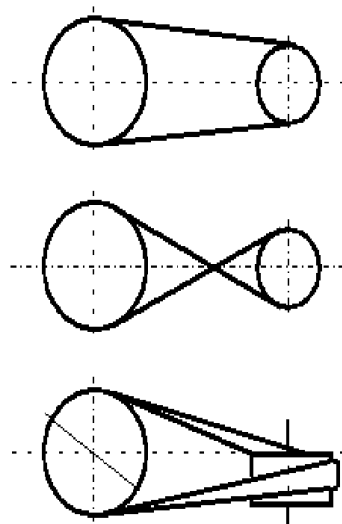


Figura 7: Tipos de transmisión.

Tipos de transmisión

Transmisión por correa con rodillo

Se emplea cuando es imposible desplazar las poleas para el tensado de las correas y se desea aumentar el ángulo de contacto en la polea menor (mayor capacidad tractiva). Las correas con perfil asimétrico sufren una flexión inversa.

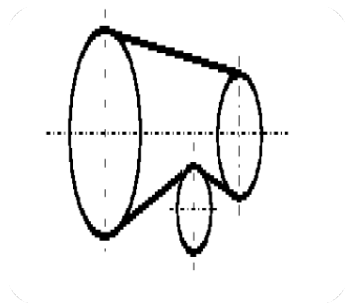


Figura 8: Tipos de transmisión.

Transmisión en cadena

Los sistemas de transmisión por cadena se emplea para transmitir movimiento entre dos ejes paralelos que se encuentran alejados entre si, aunque las diferentes configuraciones de los elementos que la componen, pueden hacer variar la función final del sistema, es decir, el sistema puede tener la finalidad de transmitir movimiento entre los ejes, servir como sistemas de elevación o como sistemas transportadores.

Transmisión circular

La principal utilidad de este tipo de mecanismos radica en poder aumentar o reducir la velocidad de giro de un eje tanto cuanto se desee. Por ejemplo: el motor de una lavadora gira a alta velocidad, pero la velocidad del tambor que contiene la ropa, gira a menor velocidad.

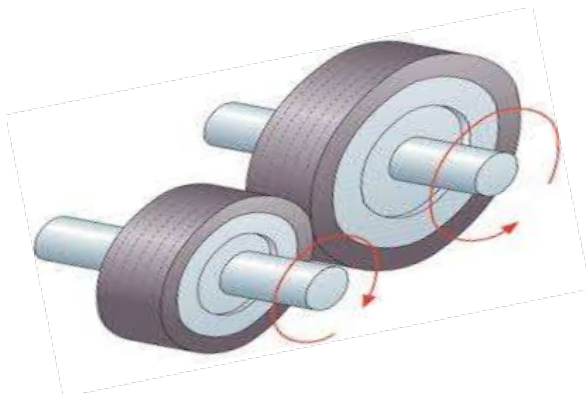


Figura 9: Transmisión circular.

Transmisión lineal

Estos mecanismos transforman movimientos rectilíneos en movimientos rectilíneos. La aplicación fundamental de estos mecanismos reside en la transformación de fuerzas, de manera que la fuerza necesaria para realizar una determinada acción sea menor. En este tipo de mecanismo se destacan la palanca y la polea.

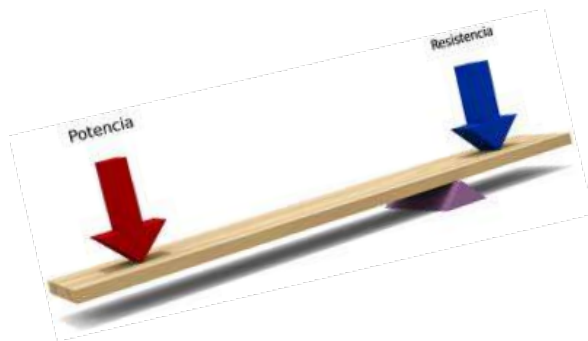


Figura 10: Transmisión lineal.

Componentes de las cadenas de transmisión

Son usados para transmitir el movimiento de arrastre de fuerza entre ruedas dentadas.

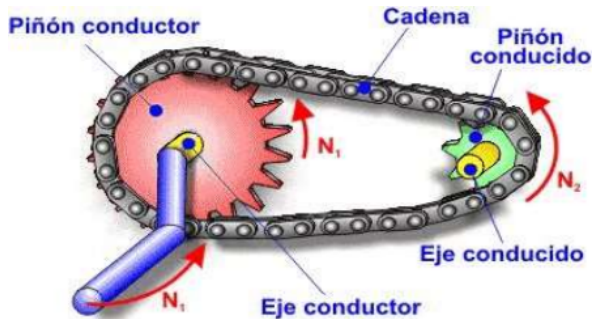


Figura 11: Transmisión por cadena.

Ruedas dentadas

Renold fabrica una completa gama de ruedas dentadas en existencias para cadenas según la Norma Británica con paso de hasta dos pulgadas. Se dispone a petición de otros tamaños de rueda dentada, incluyendo las que tienen dimensiones según la Norma Americana. También se fabrican ruedas dentadas especiales bajo demanda, en formatos o materiales especiales, normalmente para adaptarse a una aplicación específica en situaciones de transmisión dura o difícil, por ejemplo:

- Ruedas dentadas con ejes.
- Cubos soldados o extraíbles.
- Pasadores de seguridad acoplados.

Ventajas

- Mayor tiempo de actividad, se reducen los períodos de mantenimiento.
- Mayor productividad.
- Menores costos originados en reemplazos.

Tipos de cadenas para transmisión de potencia

- Cadenas de bulones de acero: Se encuentran en maquinas agrícolas e instalaciones de elevación y transporte.
- Cadenas articuladas desmontables: También utilizadas en máquinas agrícolas e instalaciones de elevación y transporte.
- Cadena de rodillos: Cuyas mallas están remachadas con bulones en uno de los extremos y en otro con casquillos articulados. Estos casquillos llevan, además unos rodillos templados. Puesto que estas cadenas resultan muy apropiadas para todas las condiciones de trabajo.
- Cadenas de manguitos: Que son en principio, cadenas sin rodillos. Por esta razón, son más ligeras y están sometidas a menores efectos de fuerzas centrífugas, pudiéndose trabajar a mayores velocidades.
- Cadenas Rotary: Tiene eslabones acodados y pueden emplearse con un número de elementos que se desee. El acodado de los eslabones las hace muy elásticas, de modo que absorben mejor los esfuerzos de choque.
- Cadenas de dientes o silenciosas: Son eslabones de dobles dientes, los flancos exteriores, portantes, abarcan un ángulo de 60° . Para aumentar la resistencia al desgaste existen casquillos articulados, templados, entre los eslabones y para que no salgan las cadenas lateralmente; de la rueda, están equipadas, además, con unos eslabones guía, no dentados (uno central y dos exteriores), que engranan en las ranuras anulares de las ruedas.

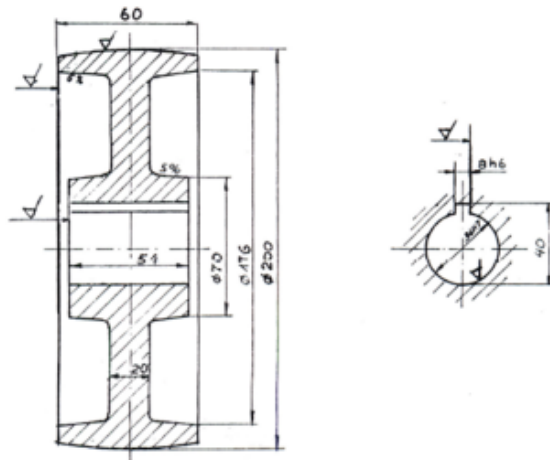


Figura 12: Ejemplo.

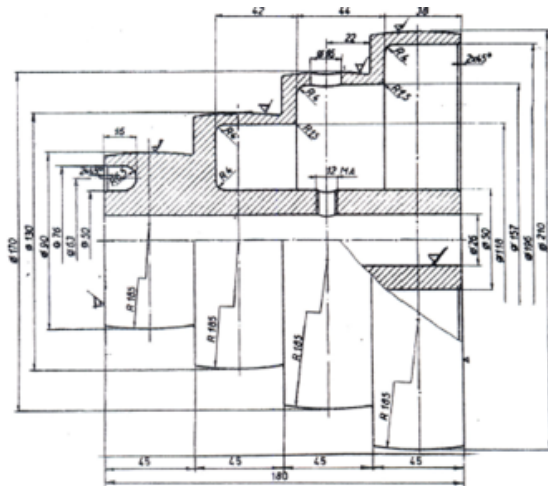


Figura 13: Ejemplo.

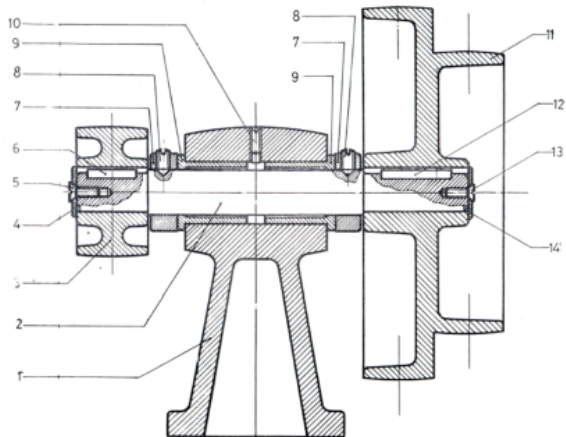


Figura 14: Ejemplo.

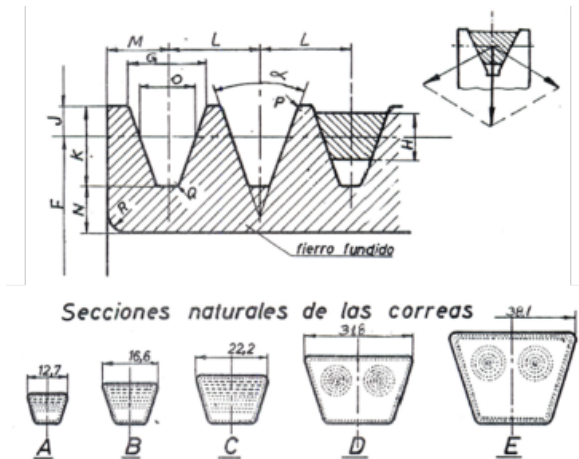


Figura 15: Ejemplo.

Poleas

Sección	Diámetro modular [F]	n	H	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
A	Menos de 60 mm	30ª	8,7	5,2	14,3	16	9,5	7	9,4	1,5	1,5	3
	61 a 75 mm	32ª										
	76 a 140 mm	34ª										
	Más de 140 mm	38ª										
B	Menos de 90 mm	30ª	11,1	6,4	17,5	19	13	10	12,5	1,5	1,5	3
	91 a 120 mm	32ª										
	121 a 180 mm	34ª										
	Más de 180 mm	38ª										
C	Menos de 130 mm	30ª	13,5	8,4	23,8	26	17,5	13	17,1	1,5	1,5	6
	131 a 150 mm	32ª										
	151 a 200 mm	34ª										
	201 a 310 mm	36ª										
	Más de 310 mm	38ª										
D	Menos de 200 mm	30ª	19	11,1	30,2	37	22	19	25	3	1,5	8
	201 a 250 mm	32ª										
	251 a 330 mm	34ª										
	331 a 430 mm	36ª										
	Más de 430 mm	38ª										
E	Menos de 310 mm	32ª	25,4	14,3	40	44	26	25	28,9	3	1,5	10
	311 a 410 mm	34ª										
	411 a 610 mm	36ª										
	Más de 610 mm	38ª										

Figura 16: Medidas.

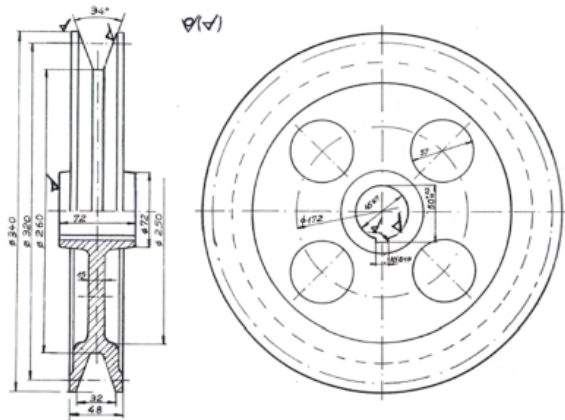


Figura 17: Ejemplo.

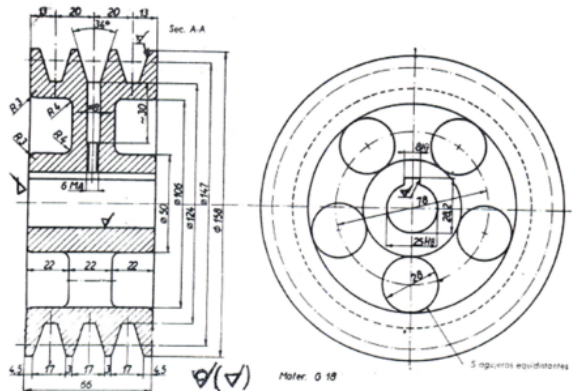


Figura 18: Ejemplo.

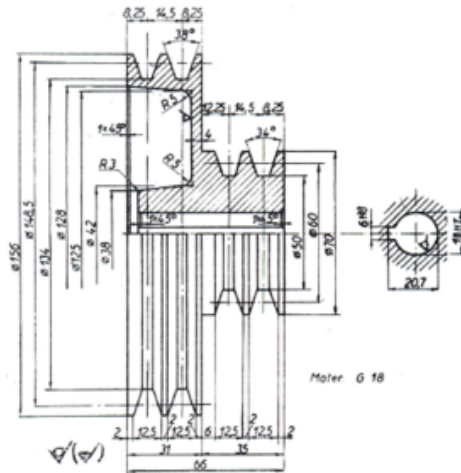


Figura 19: Ejemplo.



DEPARTAMENTO DE
**INGENIERÍA
MECÁNICA**
UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE CHILE

Dibujo de Ingeniería - 15232-0-A-2

Presentación 14: Elementos de transmisión de movimiento - Poleas

M.Sc. Estefano Matías Muñoz Moya

Universidad de Santiago de Chile
Facultad de Ingeniería - Departamento de Ingeniería Mecánica
Av. Bdo. O'Higgins 3363 - Santiago - Chile
Laboratorio de Biomecánica y Biomateriales
e-mail: estefano.munoz@usach.cl

INGENIERÍA CIVIL MECÁNICA
15 de junio de 2021