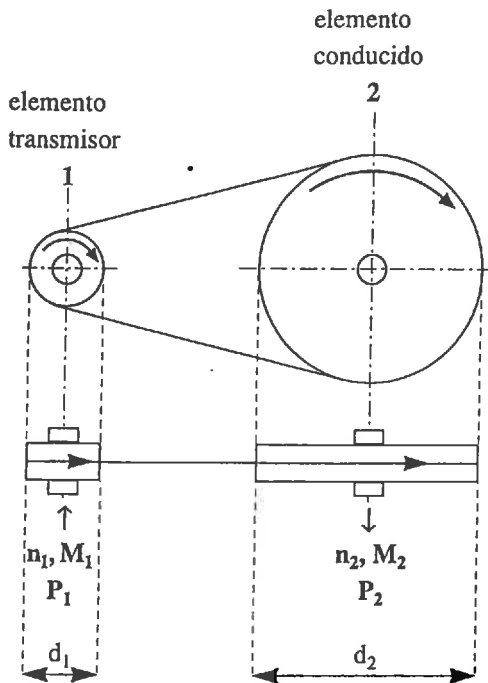


TRANSMISION Y TRANSFORMACION DE MOVIMIENTO.

PROBLEMA 1.

Para un sistema de transmisión compuesto por dos poleas simples sin deslizamiento, demostrar las fórmulas fundamentales de la transmisión de movimiento.

SOLUCION:

esquema	
	Consideraciones. Las fórmulas solución no son exclusivas de los sistemas de poleas, sino que <i>son transferibles a todos los sistemas de transmisión de movimiento</i>. Si en un sistema de transmisión no hay deslizamiento los espacios perimetrales recorridos son iguales en ambos elementos y consiguientemente también lo serán sus velocidades tangenciales. En un sistema de transmisión <i>ideal</i>, no se producen pérdidas de energía, y la potencia en el árbol de salida es la misma que la que entra en el árbol de accionamiento. En un sistema de transmisión <i>real</i>, se producen pérdidas energéticas, y la potencia en el árbol de salida es inferior a la que entra en el árbol de accionamiento. Se corrige por el coeficiente de rendimiento.

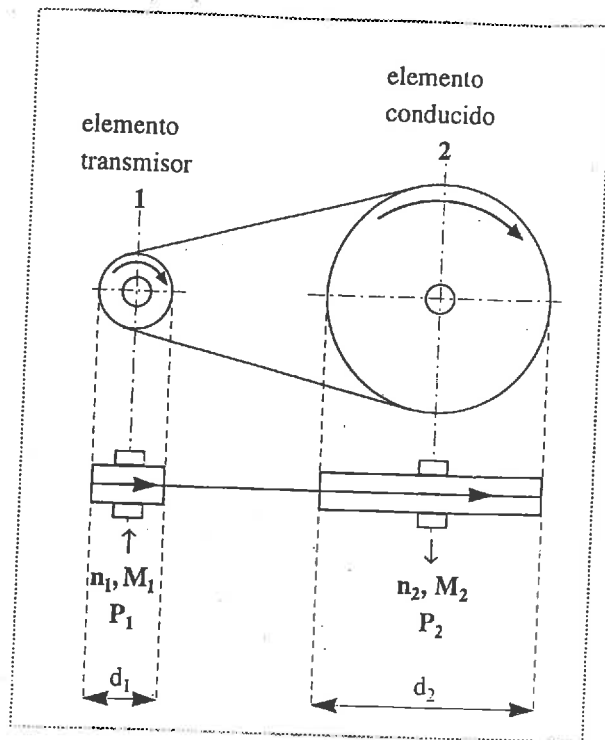
PROBLEMA 2.

Dos poleas, de radios 10 y 20 cm, forman un bloque que cuando se libera gira con libertad sobre un eje. De la polea pequeña tira, verticalmente hacia abajo, una cuerda que ejerce una fuerza de 400 N y de la grande una de 300 N.

- 1) Realizar un esquema y determinar los pares o momentos de torsión que soporta cada polea, indicando el sentido de giro del sistema cuando sea liberado.
- 2) Si la fuerza sobre la polea grande se mantiene invariable, determinar a cuanto habrá que incrementar el radio de ésta si se quiere elevar un peso de 900 N suspendiéndolo de la polea pequeña.
- 3) Si la fuerza sobre la polea grande se mantiene constante, determinar a cuanto habrá que disminuir el radio de la pequeña si se quiere elevar un peso de 1 200 N colgado de ésta.

PROBLEMA 3.

El rendimiento energético del sistema de transmisión de la figura es del 90%. Está compuesto por dos poleas simples unidas mediante una correa abierta, y no tienen deslizamiento. Giran solidariamente con sus árboles. Se pide:

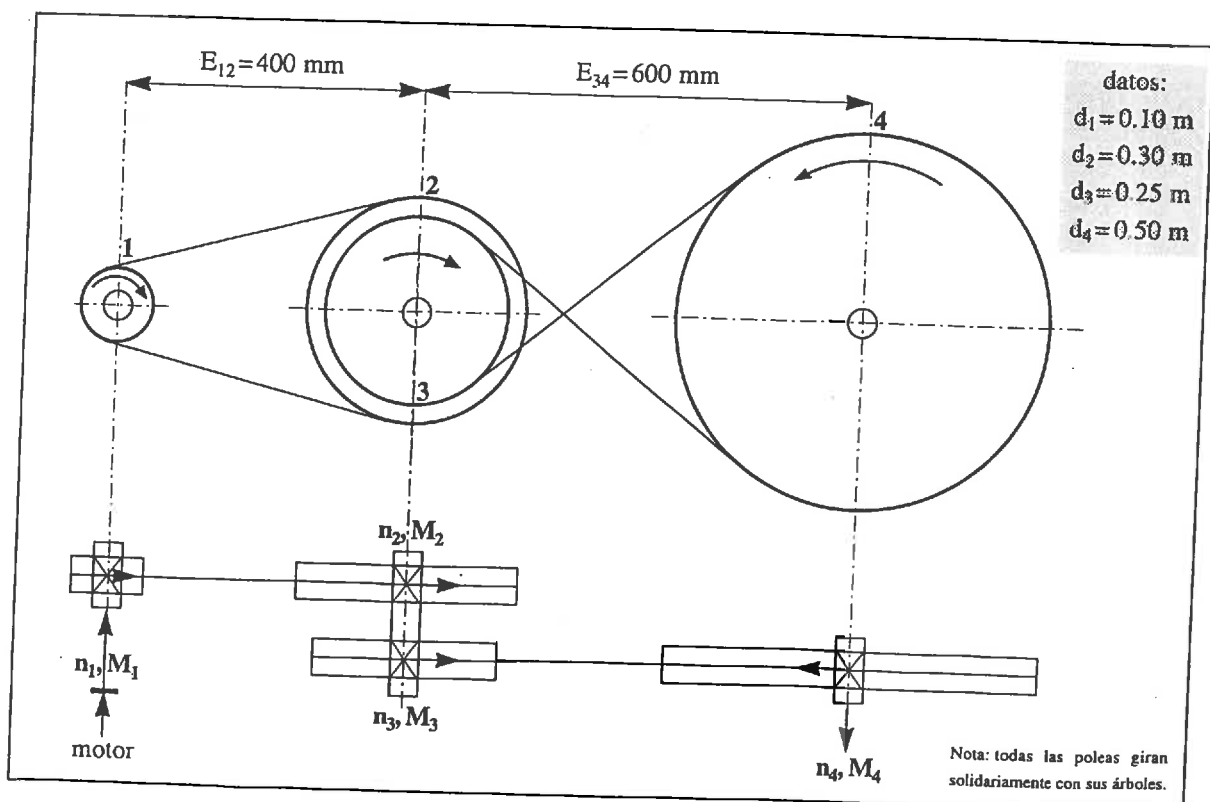


- 1] Determinar la relación de transmisión, los valores de la velocidad de rotación y del par en el árbol de salida, y las potencias en ambos árboles. La polea motriz tiene un diámetro de 10 cm y la arrastrada de 30 cm. El árbol de entrada gira a 3000 r.p.m. y transmite un par de 500 N·m.
- 2] Si se quisiera que la velocidad en el árbol de salida aumentase a 1500 r.p.m., hallar a cuanto debería incrementarse el diámetro de la polea conductora. El diámetro de la polea conducida, la velocidad de rotación y el par en el árbol de accionamiento permanecen invariables.
- 3] Determinar a cuanto debería reducirse el diámetro de la polea arrastrada si se quisiera que el par en el árbol de salida fuera de 675 N·m. El diámetro de la polea motriz, la velocidad de rotación y el par en el árbol de accionamiento permanecen invariables.

PROBLEMA 4. (Examen de Oposiciones)

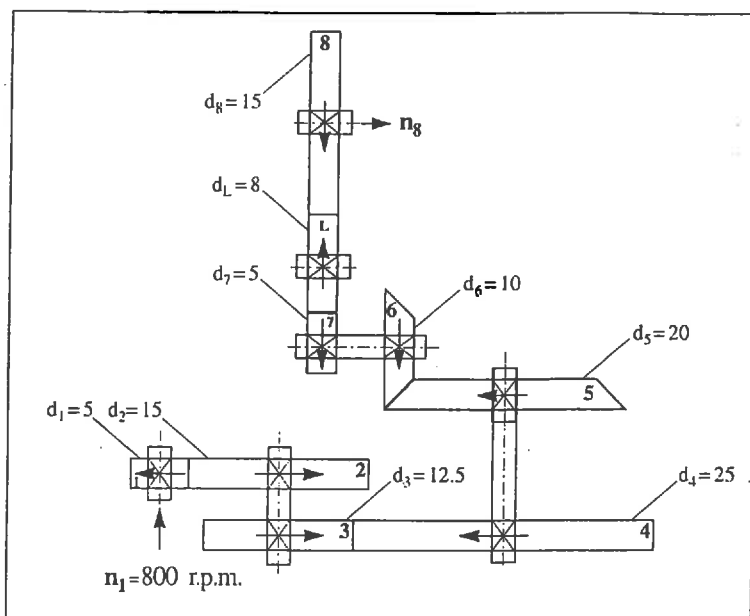
El eje de un motor eléctrico está acoplado rigidamente al árbol de entrada del mecanismo de poleas de la figura inferior. Su placa de características indica que cuando gira a 401 r.p.m. su potencia mecánica es de 840 W. Se pide:

- 1] Las longitudes de ambas correas.
- 2] Las relaciones de transmisión del sistema.
- 3] La velocidad de giro y el par mecánico en el árbol de salida.
- 4] Las velocidades tangenciales de cada polea.



PROBLEMA 5.

La proyección en planta de la figura inferior representa la cadena cinemática de un sistema de transmisión de movimiento constituido por ruedas de fricción. Las dimensiones de sus diámetros se expresan en cm. Se pide:



- 1) La relación de transmisión del sistema.
- 2) La velocidad en el eje de salida.
- 3) Si se hace funcionar al sistema en orden inverso y se alimenta al eje de la rueda de fricción 8 con una velocidad de giro de 1300 r.p.m., hallar el valor de la velocidad de salida en el eje de la rueda 1.

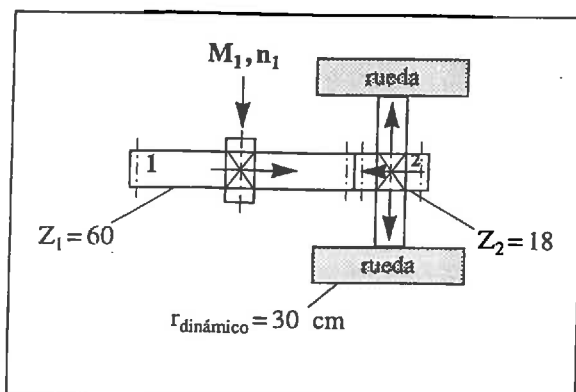
PROBLEMA 6.

Una rueda dentada, de dientes rectos, es de módulo dos y tiene cuarenta dientes. Se pide:

- 1) Los parámetros dimensionales característicos de la rueda dentada.
- 2) La distancia entre ejes cuando la rueda se engrana con otra de 30 dientes.

PROBLEMA 7.

La figura inferior corresponde a la proyección en planta de un mecanismo de propulsión. Está compuesto por un engranaje sencillo ideal, donde ambas ruedas dentadas son solidarias a sus árboles, y su árbol de salida está acoplado a dos ruedas motrices. En el esquema se ha indicado el valor de las distintas magnitudes. Se pide:



- 1) La velocidad de rotación con la que habrá que alimentar al árbol motor si se quiere que la velocidad de salida sea de 500 r.p.m., y el valor del momento de torsión en el árbol de salida si el árbol motor soporta un par de 400 N-m.
- 2) La potencia en ambos árboles.
- 3) El número de dientes, que debería tener la rueda dentada conductora, si se quiere que el mecanismo avance a una velocidad de 28.27 km·h⁻¹.