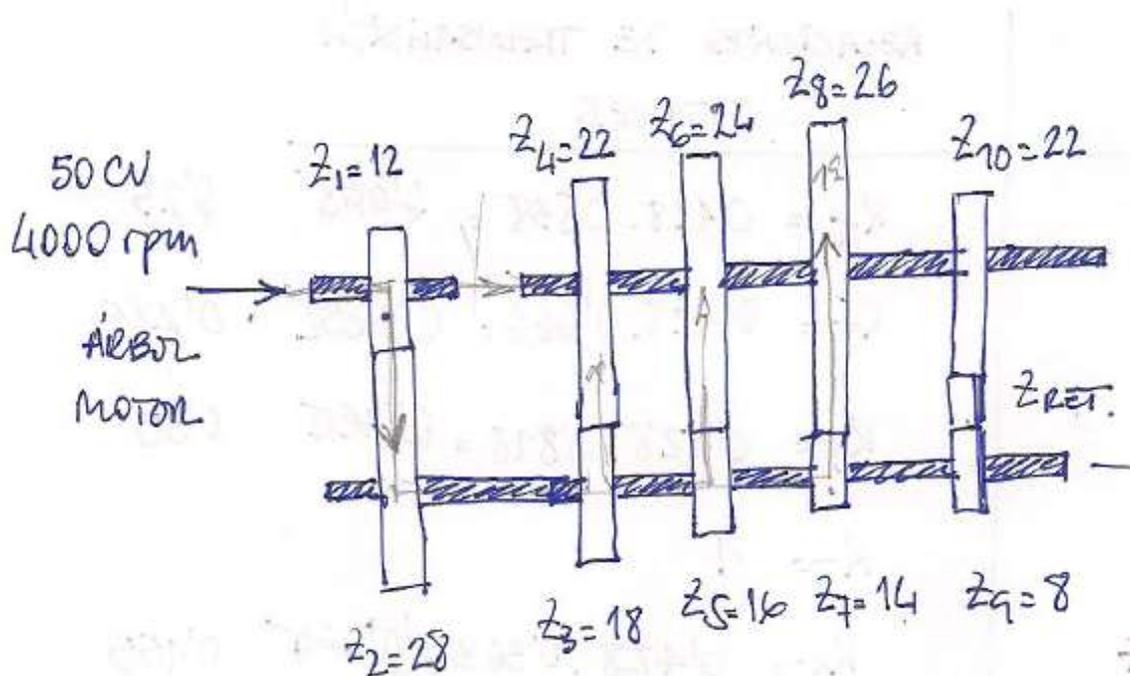


## UNIDAD 14. ELEMENTOS MECÁNICOS AUXILIARES

## PROBLEMAS DE MECÁNICA III

1. Calcular el par, la potencia y la velocidad de giro que desarrolla un motor de un ascensor cuando eleva 30 m. un cuerpo de 300 kg en 10 segundos, si el radio del tambor es de 25 cm.  
*Sol.  $M= 750Nm$ ;  $P= 9 Kw$ ;  $w= 12 rd/s$*
  
2. Contesta razonadamente las siguientes cuestiones:
  - a) ¿Por qué crees que suena un chirrido fuerte y desagradable cuando alguien por error manipula la caja de cambios del coche sin desembragar primero?
  - b) Cuando los automóviles combinan los frenos de disco y de tambor, los primeros se suelen poner en las ruedas delanteras y los segundos en las traseras. Explica razonadamente porque se hace así.
  - c) ¿Por qué los embragues de los coches son de accionamiento hidráulico?
  - d) Desde el punto de vista energético, ¿cuál es la diferencia entre el volante de inercia y el freno?
  
3. ¿Cuál será la energía eléctrica disponible en un freno eléctrico, si se detiene el automóvil de 1000 kg que viajaba a 80 km/h?  
*sol.  $2,5 \cdot 10^5 J$*
  
4. Un automóvil de 1500 kg de peso dispone de un sistema de frenado mecánico mediante frenos de disco en las 4 ruedas de 40 cm de diámetro. El coeficiente de rozamiento entre disco y pastilla de freno es 0,5 y el diámetro del disco es de 20 cm. La pastilla puede considerarse que actúa en el borde del disco y el automóvil circula a 100 km/h.
  - a) Calcula el valor de la fuerza que se debe aplicar a las pastillas para detener el coche en 25 m. *Sol.  $F= 23148 N$*
  - b) Si se aplica la misma fuerza y el coche va a 120 km/h. ¿Qué espacio recorrerá antes de pararse? *Sol.  $S= 36 m$ .*
  
5. Tenemos 2 volantes de inercia, uno de 800 gramos de masa y 40 cm de radio y otro de 400 gramos de masa y 80 de radio. ¿Cuál de los dos estabilizará mas el giro de un eje? Justifica tu respuesta.

6. ¿Qué representa la siguiente figura? Las dimensiones y características de sus componentes se indican sobre el dibujo. Se pide: a) Explica con detalle el funcionamiento del mecanismo. b) Las relaciones de transmisión parciales y totales para cada marcha. Indicar si son reductoras o multiplicadoras. c) Tabla de velocidades de rotación en el árbol principal.



7. Un tren de engranajes epicicloidal está constituido por una corona de 42 dientes, tres satélites de 12 dientes y un planetario de 21 dientes. El corona está bloqueada. Se pide:

- a) Calcular la velocidad de salida y la relación de transmisión cuando se alimenta a 4000 rpm al árbol del planetario. Si éste gira en sentido horario, indica sobre el dibujo el movimiento de las otras piezas.
- b) Calcular la velocidad de salida y la relación de transmisión cuando se alimenta a 4000 rpm al árbol del portasatélites. Este gira en sentido horario, indica sentido de giro de resto elementos del tren de engranajes.

