

ACTUADORES ELECTROMECÁNICOS

Motores de corriente continua – proyecto 1

Trabajo integrador 1 – desarrollo de proyecto mecatrónico, del día 05-11 hasta 12-11.

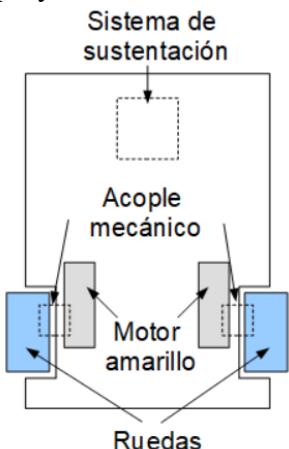
Realizar el proyecto mecánico del sistema de transmisión de un robot autónomo, considerando un motor CC de prototipaje de robótica (motor amarillo).

Requisitos de montaje mecánica

1. Utilizando alguna herramienta CAD, dibujar un Chasis de tenga dimensiones máximas de 17,5 cm de largo, 10 cm de ancho y 2 cm de altura. Las dimensiones mínimas son de 12,5 cm de largo y 8 cm de ancho, y 0,5 cm de altura. El chasis tiene que ser de un único material sólido, y puede ser de:
 - a. Madera;
 - b. Acrílico;
 - c. Aluminio;
 - d. PLA;
 - e. ABS;
 - f. Hierro;
 - g. Acero;
2. Acoplar al chasis, dos motores amarillos, en la parte lateral del mismo. Cada motor tiene una rueda, tal como mostrado abajo.



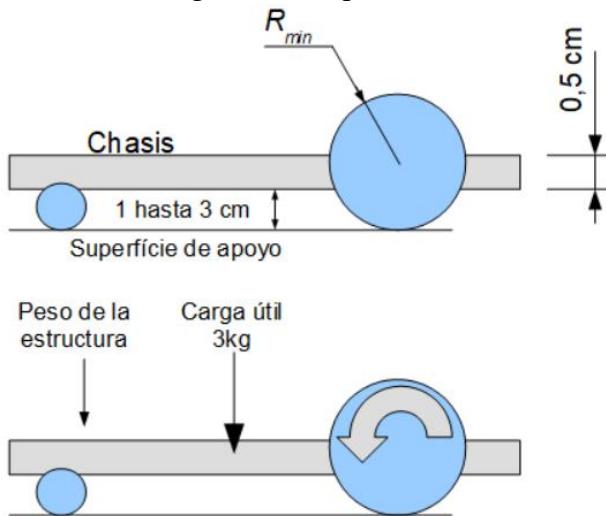
3. La mitad de la rueda debe estar dentro del chasis, como mostrado abajo. Debe tener una tercera rueda de sustentación (rueda loca), que es de elección del proyectista. Considere el peso de la rueda loca.



4. El motor CC considerado para este proyecto tiene las siguientes características:
 - a. Tensión de Operación: 3-6VDC

- b. Torque: 0,35 Kgf/cm (3V) y 0,80 Kgf/cm (6V)
- c. Sistema magnético con anti-interferencia
- d. Engranaje con eje doble
- e. Reducción: 1:48
- f. Corriente sin carga: =200mA @ 6V, =150mA @ 3V
- g. Velocidad sin carga: $200 \pm 10\%$ RPM @ 6V, $90 \pm 10\%$ RPM @ 3V
- h. Dimensiones: 70 x 37 x 23 mm

5. Se sugiere un ensamblaje CAD simple, sin considerar estructuras complejas. **El objetivo es calcular el radio mínimo de la rueda**, para que pueda cargar en la horizontal y hasta una inclinación de 12%, un peso de 2,5kg + peso de la estructura del carro. Se sugiere una separación mínima del suelo, de 1 cm.



6. Demostrar mediante cálculos matemáticos, cual es la relación mínima y cuál es la relación optima, de radio de la rueda, aplicado para esta actividad.
7. Sugiera otros motores o configuraciones para este tipo de aplicación.
8. El trabajo puede ser individual o grupal (hasta 2 personas).