#### **Descripción Física del Prototipo**

El prototipo se compone de las siguientes partes principales:

1. **Estructura de la mano**
   1. La mano está fabricada con materiales rígidos, resistentes y livianos (plástico PLA o similar), diseñada para soportar el movimiento repetitivo de los componentes mecánicos.
   2. Cada dedo está articulado en segmentos, lo que permite imitar los movimientos naturales de flexión y extensión. Los segmentos están conectados mediante uniones ajustadas que garantizan estabilidad y precisión en los movimientos.
2. **Base Giratoria**
   1. La base de la mano está diseñada como una plataforma circular equipada con un servomotor de alta potencia. Esta base permite rotar la muñeca en un rango de hasta 180°, simulando la capacidad de la mano humana para girar en diferentes ángulos.
   2. La base también incluye espacio para albergar la electrónica principal (placa controladora y conexiones de los servomotores).
3. **Sistema de Actuadores (Servomotores)**
   1. Se utilizan servomotores pequeños y precisos en cada dedo para controlar los movimientos individuales de flexión y extensión.
   2. Un servomotor más grande ubicado en la muñeca permite la rotación de la mano completa.
   3. Los cables de conexión están organizados dentro de la estructura para evitar interferencias mecánicas durante el movimiento.
4. **Cuerpo Principal y Caja de Control**
   1. El cuerpo principal de la mano contiene los mecanismos de transmisión de movimiento y los soportes para los servomotores.
   2. La caja de control externa (ubicada junto a la base) alberga la batería, el módulo de comunicación Bluetooth y el Arduino Mega, que sirve como el cerebro del sistema. Esta separación ayuda a reducir el peso en la mano robótica y mejorar la estabilidad de la base.
5. **Estética y ergonomía**
   1. La estructura tiene un diseño funcional que prioriza la operatividad y el acceso a las conexiones internas.
   2. El color rojo fue elegido por razones estéticas y para facilitar la identificación visual de las diferentes partes en presentaciones o demostraciones.

#### **Conclusión**

El diseño físico de la mano robótica combina funcionalidad, simplicidad y versatilidad. Este prototipo demuestra el potencial de integrar mecánica y electrónica para replicar movimientos humanos, con aplicaciones en educación e inclusión social.

En futuros desarrollos, la estructura podría mejorarse con materiales más avanzados o ligeros

Imágenes de la mano Ocalis

