

Biomecánica

PRÓTESIS DE UN DEDO ÍNDICE

Equipo 1

Susana Rubio Medina

Jesús Martínez García

Karla Gabriela Torres García

Alan Alexis Arzate Gómez

Kevin Francisco Rojas Robles

Eduardo Antonio Flores Ramirez

Introducción

Un dedo es un tipo de dígito, un órgano de manipulación y sensación que se encuentra en las manos y nos permiten interactuar con nuestro entorno, al igual que nos ayuda en muchas funciones del día a día.

La pérdida total o parcial de un dedo da lugar a importantes deficiencias funcionales. Además de la pérdida inmediata de agarre, fuerza y seguridad, la ausencia de un dedo puede causar un marcado trauma psicológico.

Una prótesis a menudo puede restaurar una función casi normal en las amputaciones de la falange distal. Las personas que desean un reemplazo de dedo suelen tener grandes expectativas sobre la apariencia de la prótesis.

Nuestro objetivo es dar una resolución a un caso típico de pérdida total de una falange, en donde por medio del método científico se propone una solución para aquellas personas que cuentan con esta discapacidad.

Hipótesis y Propuesta



Lo que buscamos es realizar el diseño de la estructura y mecanismo de una prótesis de dedo para lograr una practicidad de funcionamiento realizando un movimiento con 3 grados de libertad de manera funcional.

De esta manera viene siendo una solución más optima, ya que muchas personas pierden sus dedos debido a accidentes o enfermedades. Y una prótesis de dedo ayuda a los usuarios a una vida más eficiente.

Antecedentes y Fundamentos

Las prótesis antiguas a menudo estaban hechas de madera, cuero y metal que limitaban el movimiento.

Los avances en materiales y diseño han hecho que las prótesis sean más funcionales, realistas y cómodas. Las prótesis actuales están hechas de materiales livianos pero resistentes, como fibra de carbono y termoplásticos.

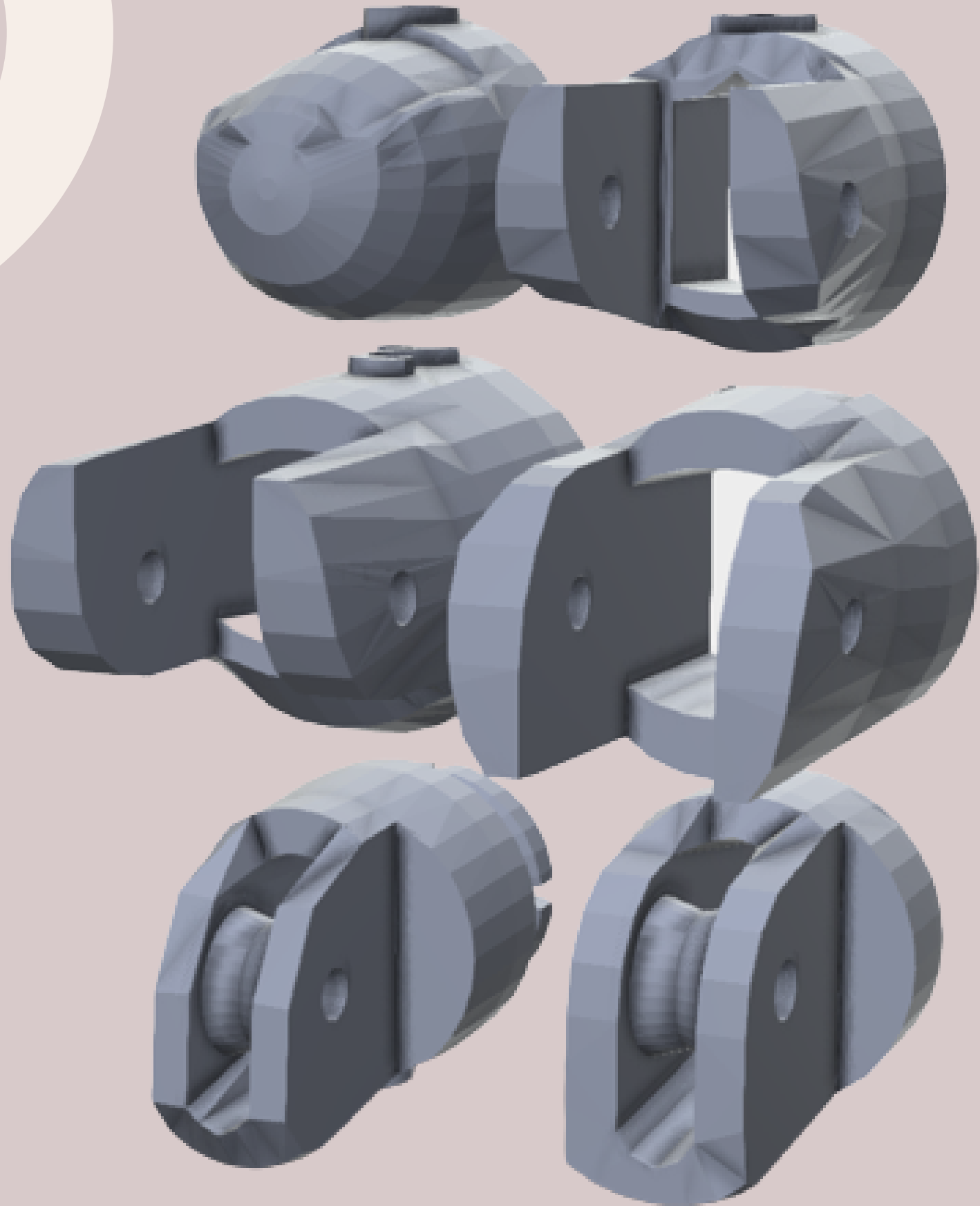


218 - 202 a. C.

950 - 710 a. C.



Modelo 3D

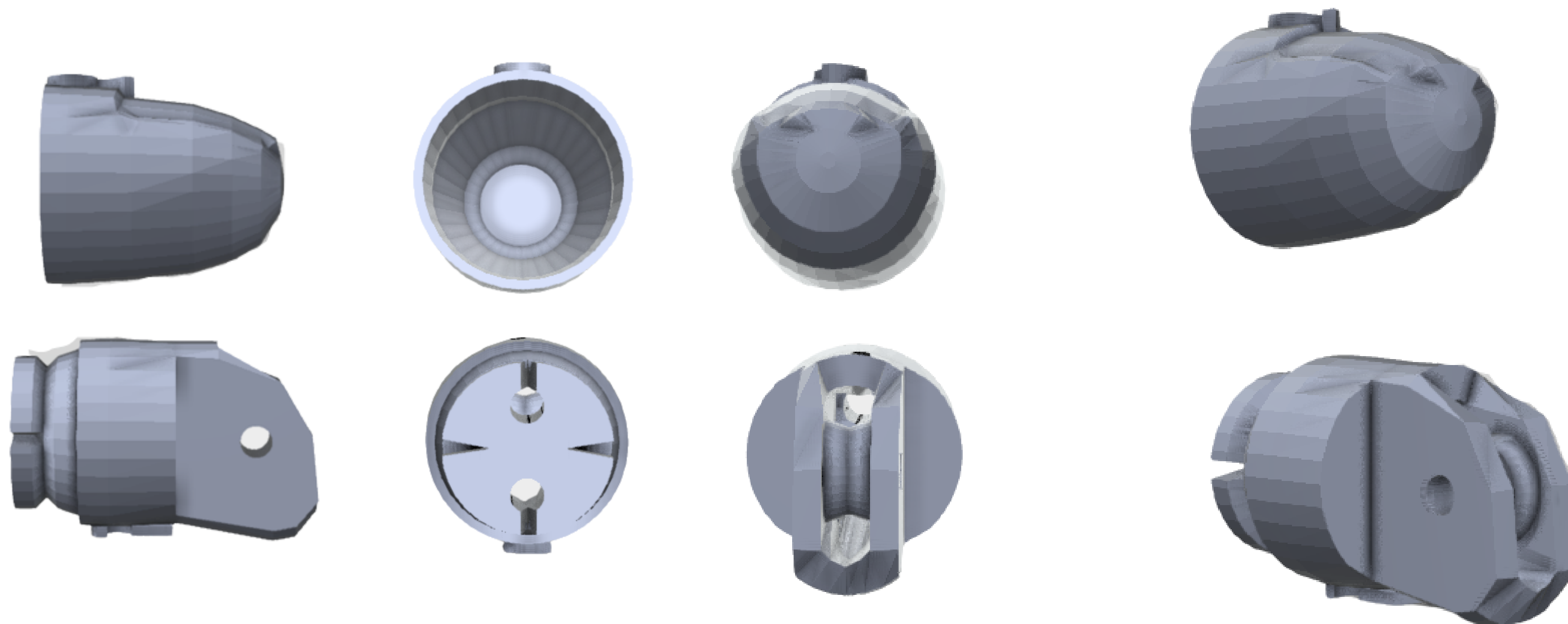


Una vez se eligió la geometría, se preparó el siguiente modelo 3D, el cual está probado mediante software y prototipos rápidos impresos igualmente en 3D.

Se utilizó el software CAD 3D Solidworks para la realización de 6 piezas cuyas estarían divididas en 3 grupos, ya que como se puede observar en la estructura de los dedos es necesario reemplazar las falanges.

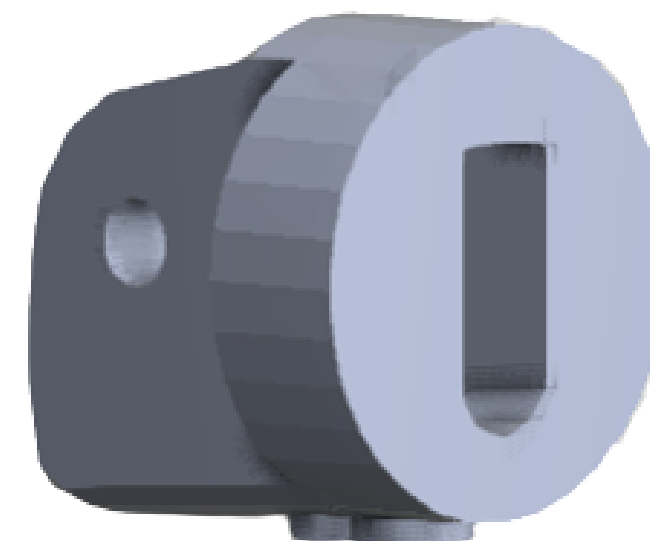
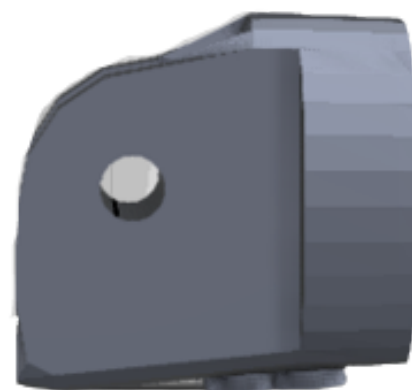
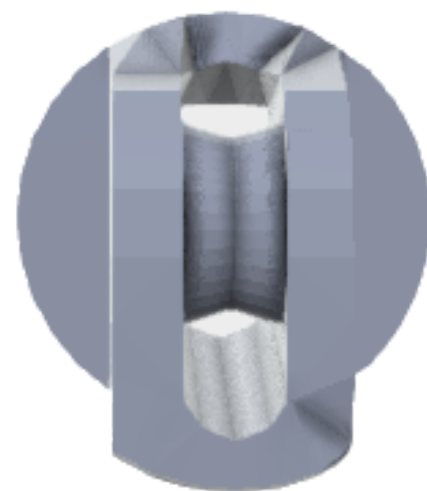
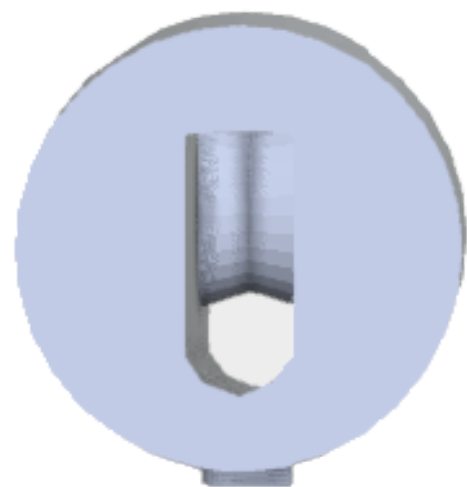
Distribución de las piezas

Las piezas estan unidades en pares por lo que:



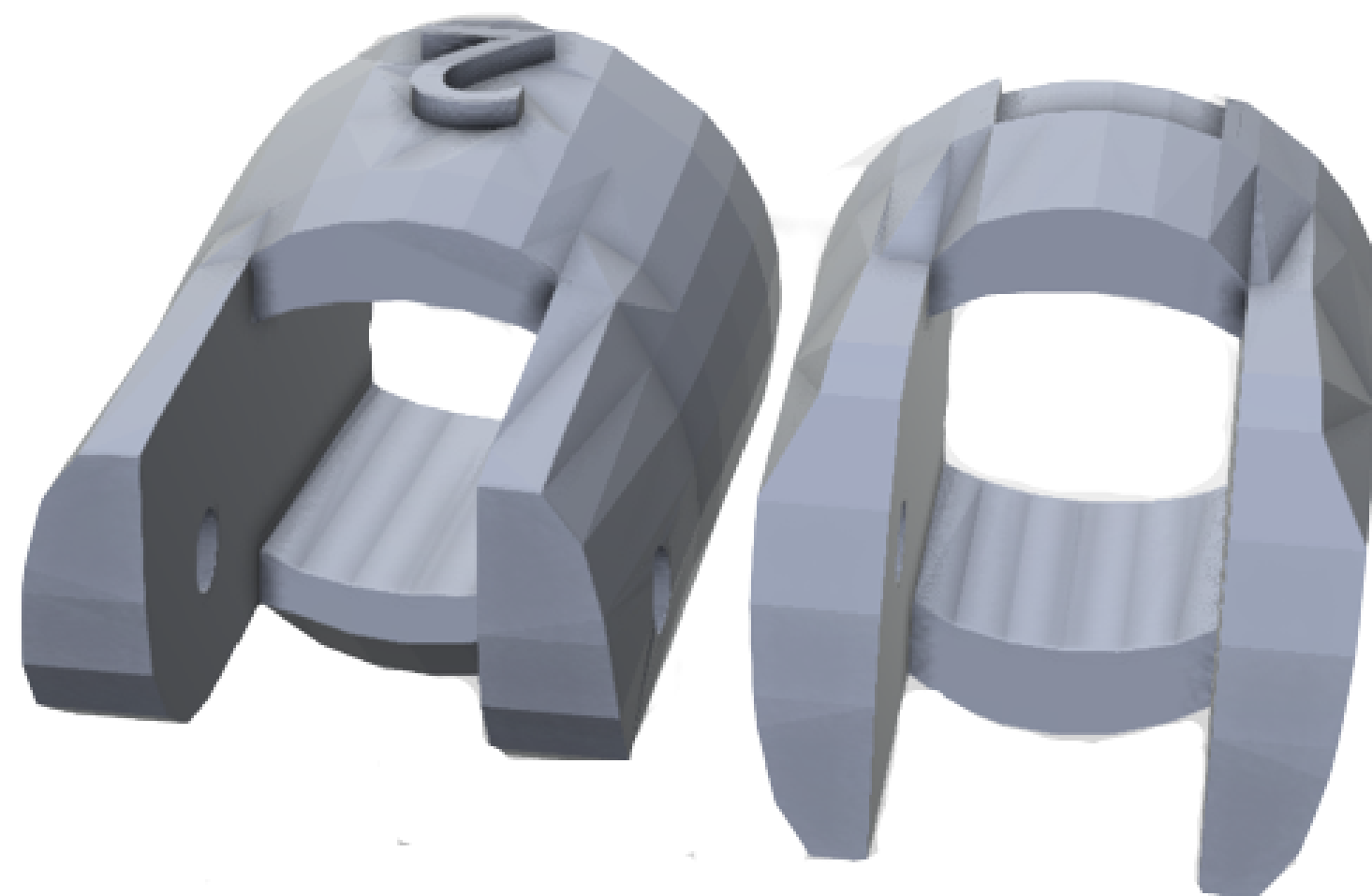
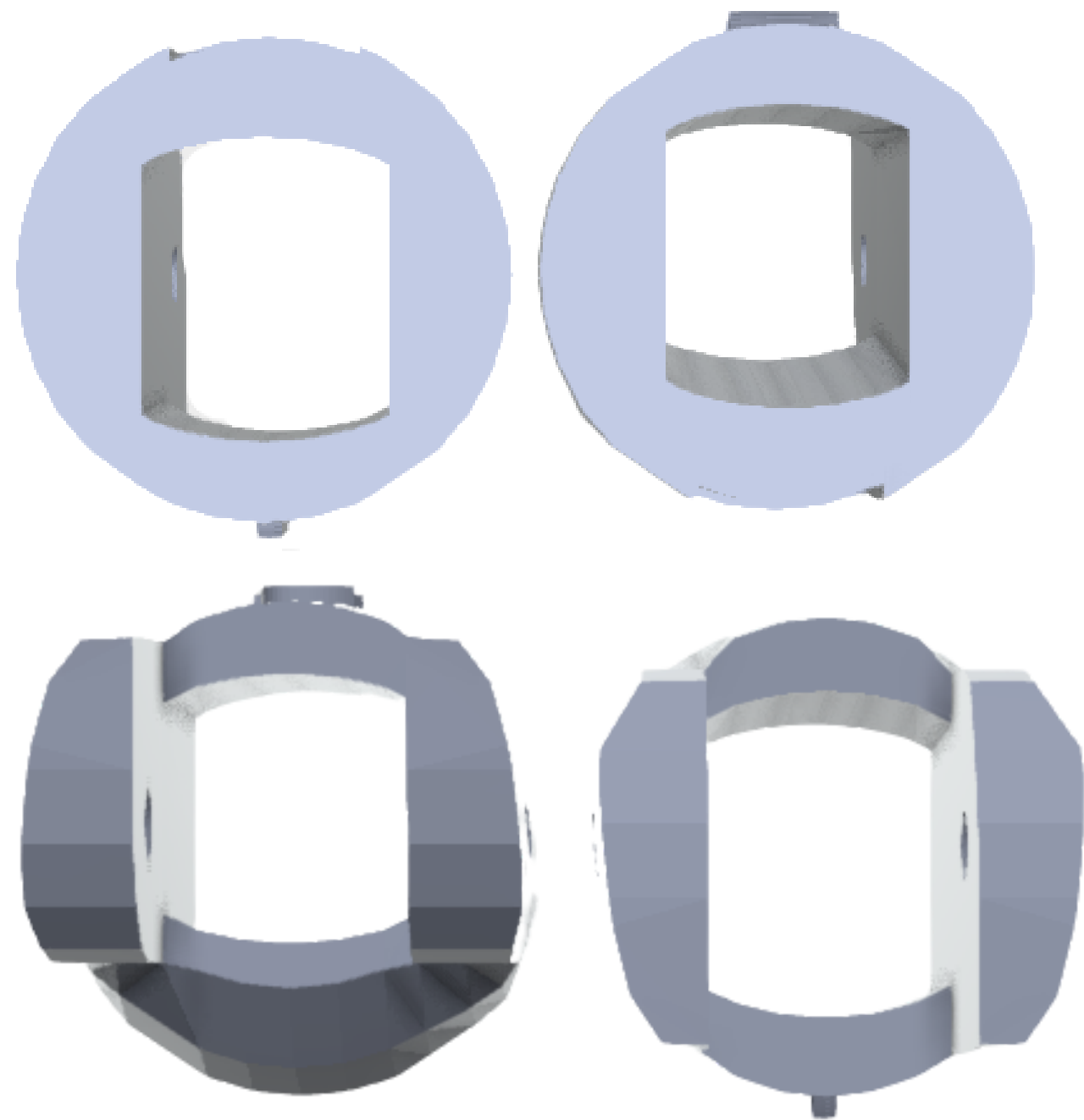
La 5 y 6 forman la pieza #1

Distribución de las piezas



La 3 y 4 forman la pieza #2

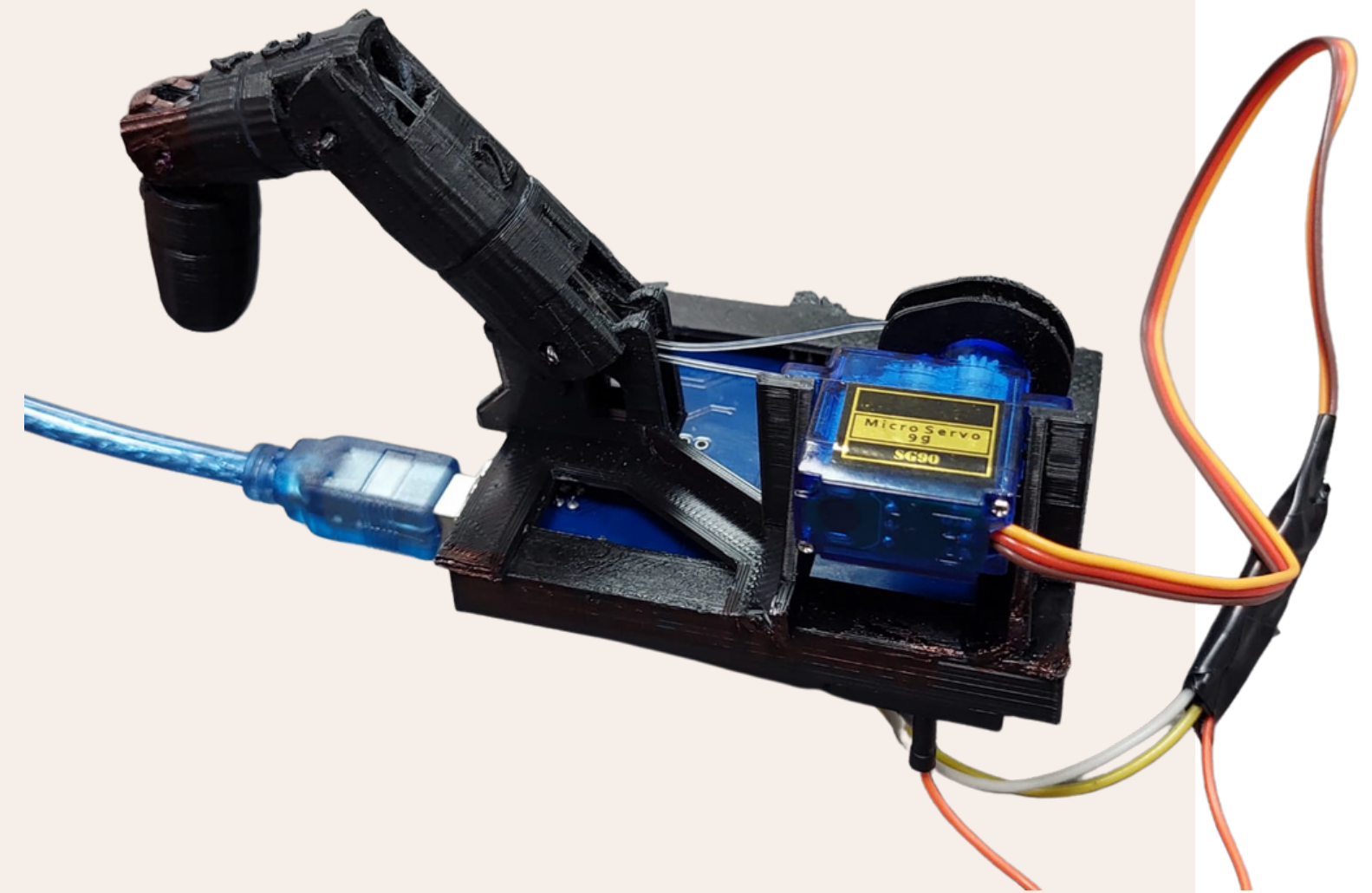
Distribución de las piezas



La 1 y 2 forman la pieza #3

Resultados y Discusión

Finalmente, después de todo el proceso mostrado, aquí tenemos el modelo final, el cual mediante impresión 3D se pudo realizar sin muchas complicaciones, vemos que ahí se encuentra el hilo, las piezas 3D y el Arduino que nos ayuda a controlar el dedo.







Conclusión



El hecho de tratar de simular el movimiento natural del cuerpo humano es muy complicado, nuestro resultado final trata de acercarse lo más posible, al verlo podemos decir que la hipótesis que se planteó y el objetivo final se cumplió de manera satisfactoria

