

Actividad 6

Construcción y modelado 3D del proyecto

Luis Humberto Ríos Ruiz
Sergio Esteban Cantú Carrasco
Rogelio Lejia Escalante
Andrés Anaya Hernández
Luis Angel Estrada Hernández
Sergio Jared Moreno Rodríguez

2 de noviembre de 2022

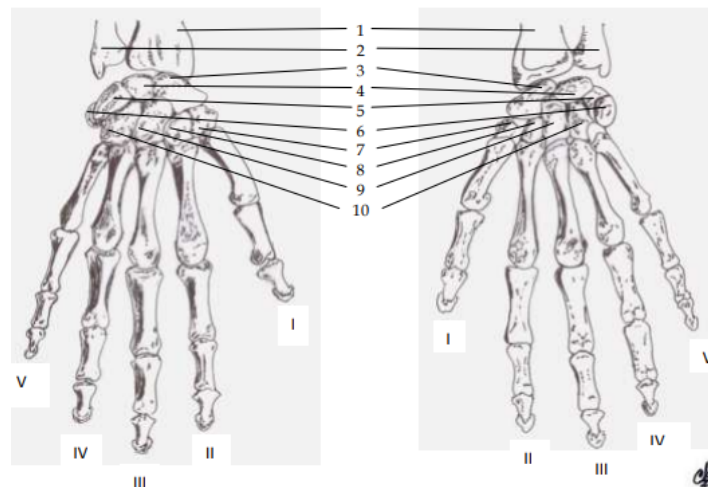
1. Resumen

Se mostrará un avance, en cuanto el modelo de nuestro diseño a la prótesis para dedo, hemos ido trabajando en cuanto al diseño en SolidWorks para después aterrizarlo a lo físico. Se pudo concretar la estructura base de la prótesis, utilizando tornillos y material de acrílico, probaremos estos materiales en conjunto con el mecanismo ya completo para probar su funcionamiento.

2. Marco Teórico

2.1. Dedo Índice

El dedo índice, formado por las tres falanges que se proyectan desde el segundo metacarpiano fijo, bajo la influencia de tres músculos intrínsecos (interóseo palmar, interóseo dorsal, y primer lumbrical) y cuatro músculos extrínsecos (extensor índicis propio, extensor comunis para el índice, flexor digitorum profundus para el índice y flexor digitorum superficialis para el índice). Estos músculos cuentan con relativa independencia en la función del dedo índice comparado con los dedos tercero, cuarto y quinto. Las articulaciones interfalángicas son de tipo troclear y permiten movimientos de flexión y extensión, mientras que la articulación metacarpofalángica (MF) es de tipo condílea, y permite rango de movilidad medial y lateral cuando la articulación se encuentra en extensión.



2.2. Propiedades del Acrílico

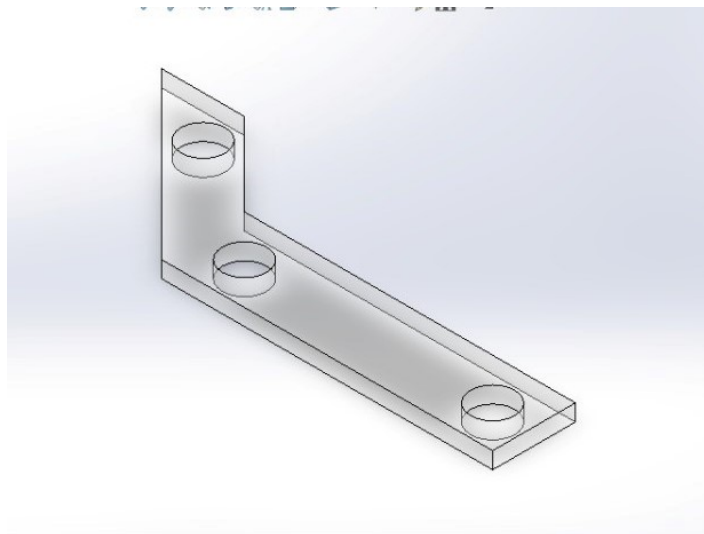
El acrílico es un material plástico, capaz de soportar largos períodos de tiempo a la intemperie, dicho producto se obtiene por la polimerización catalizada del monomero metil metacrilato. Este proceso incluye el calentamiento , mezclado, destilación, coloración , inyección en moldes de vidrio templados, y la polimerización final en piscinas a temperatura controlada. En su estado natural es incoloro pero se puede pigmentar para obtener una infinidad de colores. También se puede dejar sin pigmento para ser completamente transparente. El acrílico es inerte a muchas sustancias corrosivas y posee diversas ventajas entre las que se destacan las siguientes:

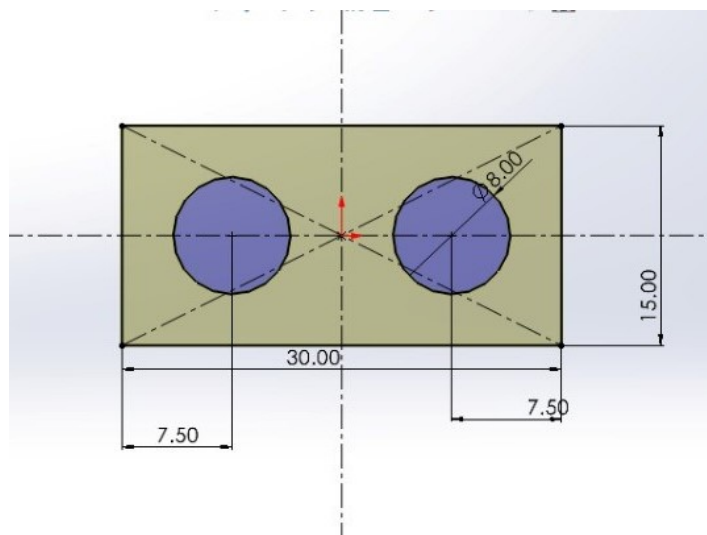
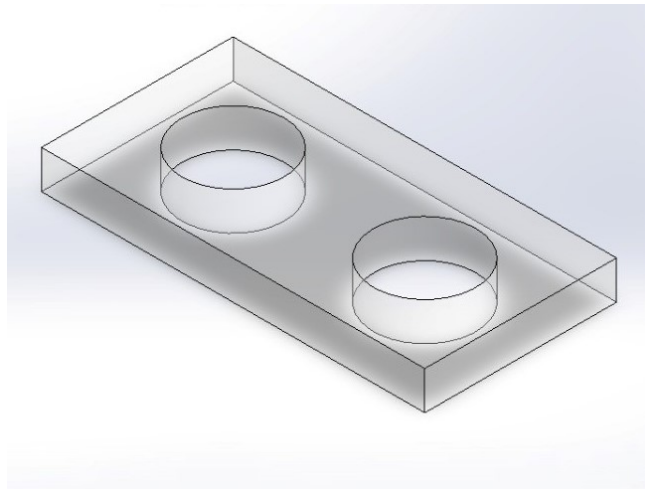
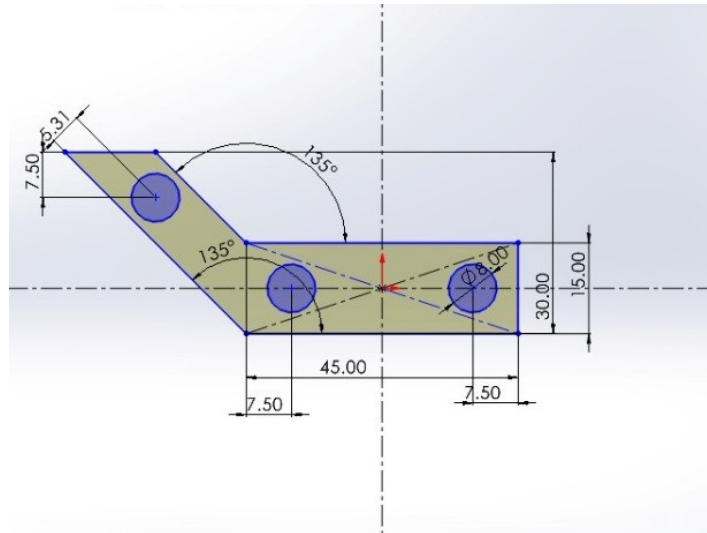
- Resistencia a la intemperie: Virtualmente no es afectado por el sol, lluvia, frío o calor extremos.
- Apariencia: Brillantez, claridad y transparencia equivalentes a la del vidrio.
- Ligereza y transmisión de luz: 50 mayor que el vidrio y 43 más que el aluminio.
- Resistencia al impacto: Resiste hasta 17 veces más que el vidrio ordinario en espesores de 3 a 6 mm.
- Resistencia a esfuerzos mecánicos considerables: No se deforma, no se astilla ni se rompe. Como la mayoría de los plásticos el acrílico responde a los cambios de temperatura, expandiéndose y contrayéndose.
- Resistencia química: Resiste al ataque de una gran variedad de productos químicos.
- Propiedades eléctricas: Es un excelente aislante. La resistencia superficial es más alta que la mayoría de los plásticos y ésta se mantiene a pesar de su exposición continua a la intemperie.
- Material termo plástico: Debido a esta propiedad es fácil de termo formar, siendo ésta una de las más importantes características.
- Esta característica es casi exclusiva, es reciclable.

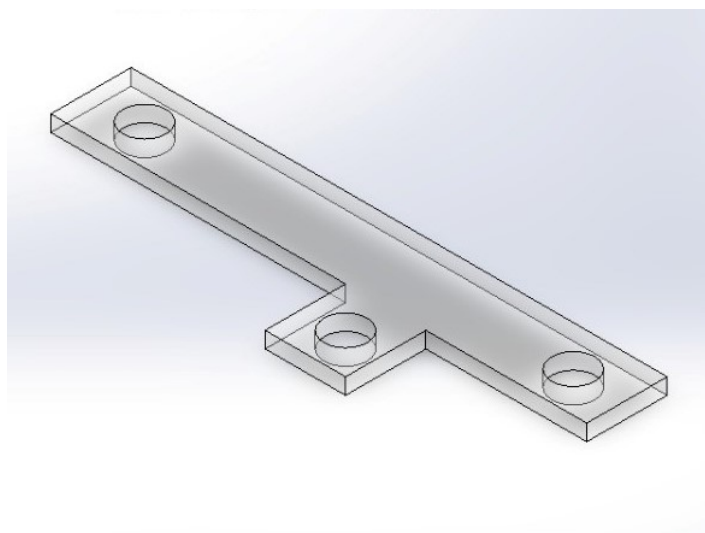
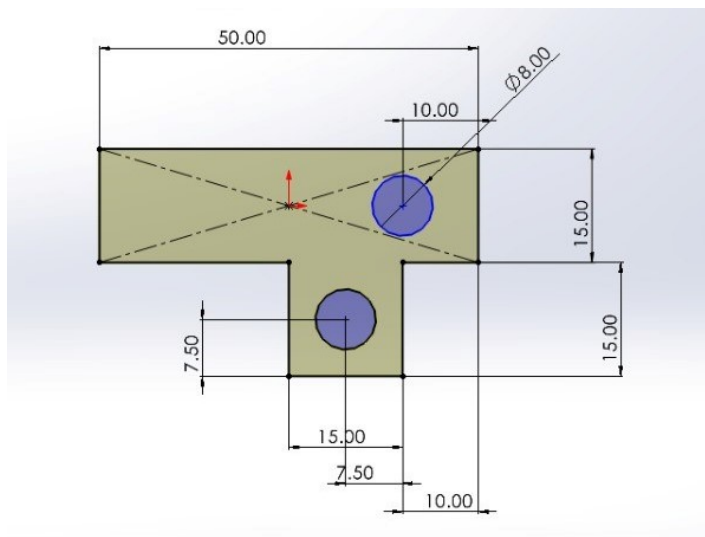
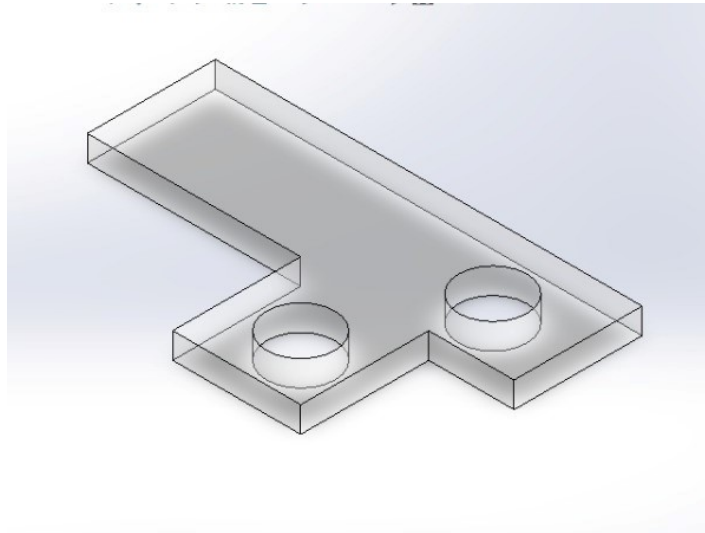
3. Modelado

- Software de diseño: SolidWorks
- Material a utilizar: Acrílico y tornillos

Piezas de nuestra prótesis y medidas:







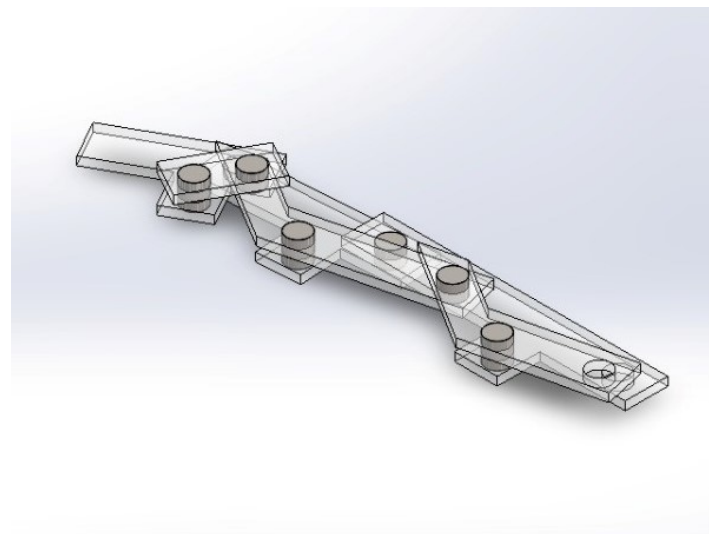
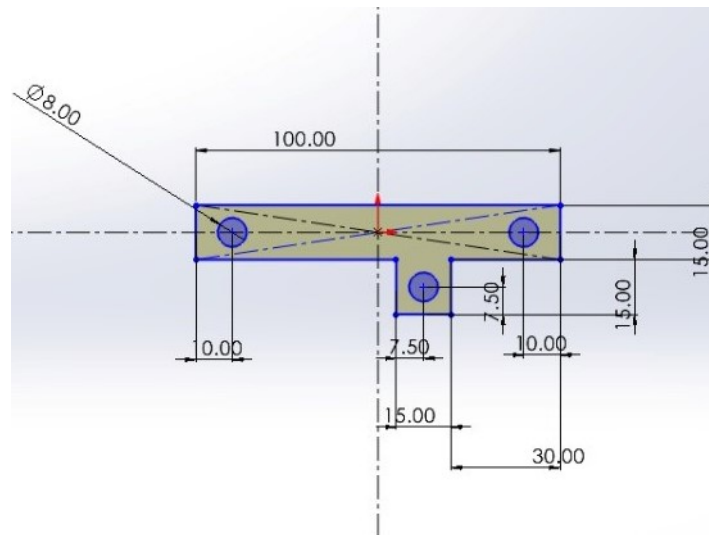




Figura 1: Prototipo físico

3. Conclusión

Se obtiene un buen resultado en cuanto al diseño en solidworks, comprobando los resultados en físico para desarrollar nuestra prótesis, se le dará continuidad a dar el mecanismo de acción para dar movilidad y función a nuestra prótesis, para simular un agarre y una extensión de dedo. Se pusieron a prueba diferentes conocimientos como asignar dichas dimensiones a cada pieza para crear o simular la articulación del dedo y poder hacer una flexión y una extensión.

4. Bibliografía

Referencias

1. Cailliet R. Mano. El Manual Moderno. México 1978
2. Flynn JE. Cirugía de la mano. Barcelona, 1977
3. Simon L. Main et Medicine Orthopedique. Paris, 1997