



Tarea 6

Adrián Meléndez Herrera

Brandon Solano Arias

José Reyes Balderas

Daniel Soto Celis

Carlos Landa Flores

1 de noviembre de 2022

1. Ensayo sobre diseño geométrico de la prótesis de dedo

1.1. Introducción

Una parte importante para la creación de una prótesis es su diseño estético que es una de las cosas que la ingeniería trata de lograr, que las nuevas tecnologías biomecánicas se parezcan lo más posible a las naturales, donde el diseño para este proceso lo es todo, para esto se utilizan diferentes software de diseño 3D en este caso se utilizó el software de diseño SolidWorks, donde se describirá paso a paso los procedimientos y comentarios para la realización de esta prótesis, para tener como resultado final el diseño geométrico de nuestro proyecto[1].

1.2. Desarrollo

1. Para empezar con el diseño ajustamos los requerimientos del plano planta y alzado para empezar con nuestra prótesis de dedo, después de esto dibujamos dos óvalos de 20mm uno en el plano planta y el segundo en el plano alzado para que estén paralelos los dos y agregamos las restricciones de que ambos están en vertical, después de esto unimos los óvalos con dos líneas de 30mm paralelas para cerrar el croquis, como paso final damos en la opción de operaciones y seleccionamos recubrir.

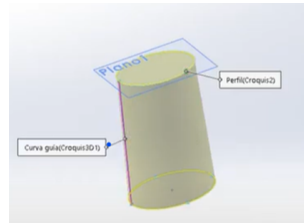


Figura 2: Parte 1

2. Como segundo paso nos dirigimos al plano de vista lateral y empezamos un nuevo croquis dibujando una especie de trapecio con un ángulo de 45° y una separación de la pieza de 1mm en los puntos superiores de la pieza, después de esto realizamos un corte para eliminar los pedazos de pieza faltantes.

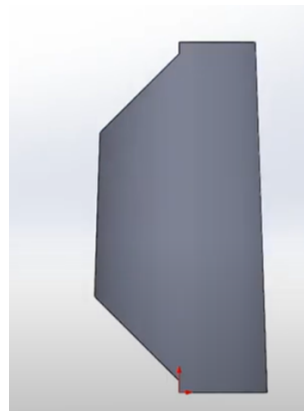


Figura 3: Parte 2

3. Seguimos en el plano de vista lateral y dibujamos un círculo en la parte superior de la pieza de 6mm de diámetro y le ponemos una restricción de pieza vertical con respecto a nuestra pieza base, también agregamos una separación de 1mm de la pieza para juntar el círculo y la pieza. Después de esto se genera un relleno en el círculo con la opción de relleno y con la opción de corte en simetría recortamos los lados opuestos del círculo para que queden dos espacios vacíos y poder conectar después con el ensamble, realizamos dentro de este círculo otro círculo de 1mm de diámetro y con la opción de corte recortamos toda la pieza y tener la capacidad de introducir un palito que funcione como soporte entre piezas. Este mismo procedimiento se realiza en la parte inferior de la pieza, pero esta vez el contorno del relleno de los círculos será al revés de la parte de arriba teniendo un espacio hueco en medio y dos contornos en los extremos.

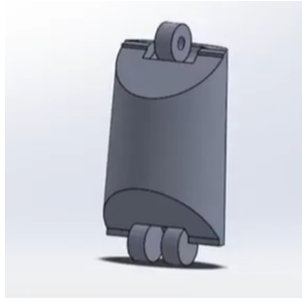


Figura 4: Parte 3

4. En la parte delantera del dedo se planea agregar un tipo de agarre para poder sujetar objetos con mayor facilidad dibujando un croquis de la vista lateral de un rectángulo con una profundidad de 1mm y este contara con un corte de profundidad de 0.5 para tener una trinchera dentro de este.

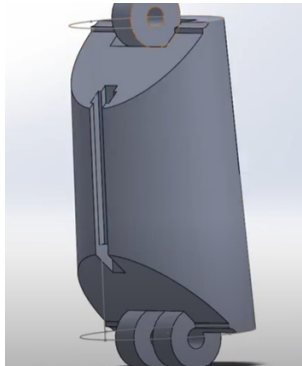


Figura 5: Parte 4

5. En este momento la pieza es funcional, pero para dar un mejor diseño de agarre al dedo nos movemos a la vista del plano 2 generado por el relleno del contorno de la pieza donde dibujamos un pino de 30mm de larga y 20mm de ancho en la parte inferior de la pieza, agregamos las restricciones de vertical en el croquis con respecto a la pieza y agregamos el corte en la parte trasera de la pieza.

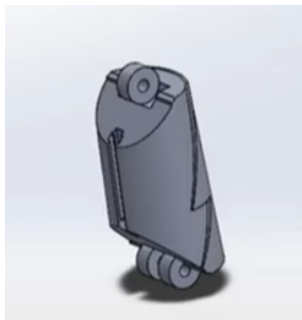


Figura 6: Parte 5

6. La pieza generada anteriormente se guardará como separado para poder realizar el ensamble de este, ya que con esta misma pieza se desea desarrollar una falange dibujando un croquis en la parte superior de la pieza con un ovalo de 16mm de diámetro y un largo de 11 mm, después de esto cortamos la parte de arriba del dedo quedando una planicie y con la operación revolución agregamos un contorno de 180° teniendo así el contorno deseado para la punta del dedo.

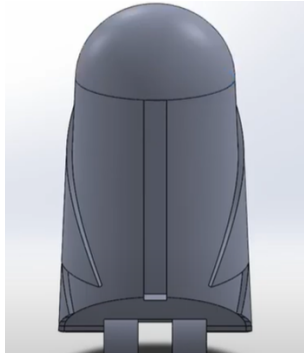


Figura 7: Parte 6

7. Desarrollamos dos palitos para poder sujetar los dedos con un círculo de 2mm y lo extruimos a una distancia de 18 mm para poder sujetar de forma correcta las diferentes piezas del dedo.

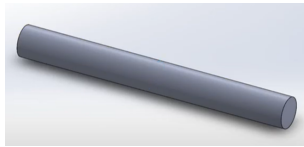


Figura 8: Parte 7

8. Teniendo todas las piezas ahora realizamos el ensamble del dedo utilizando las restricciones del programa para que estas conecten de forma correcta y no halla errores en el diseño de este.

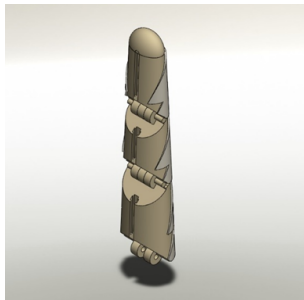


Figura 9: Parte 8

1.3. Resultado

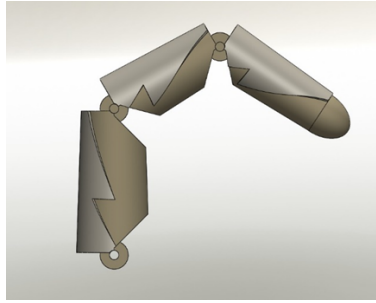


Figura 10: Resultado

1.4. Conclusión

Como se pudo ver se genero la geometria de nuestra protesis de dedo con la mejro precision posible y con compatibilidad de distintos formatos para la impresion 3D donde cumpliendo con las distintas restricciones con las que cuenta una protesis, en estes caso se trata de hacer un diseño lo mas eficiente posible tanto en movimiento como en costo de producción para poder recrear este mismo diseño para futuros trabajos dando un mejor diseño para una protesis de brazo o para una protesis de mano.

Referencias

- [1] SolidServicios. *SOLIDWORKS 2022 México*. 2022.