



# ENTREGABLE 10

## **Integrantes:**

Carla Ulloa Florián

Nahir Valladares Santur

Luciana Vega Llanos

Carla Victoria Quispe

Stela Villagomez Altamirano

Almendra Yataco Diaz

## **Profesor:**

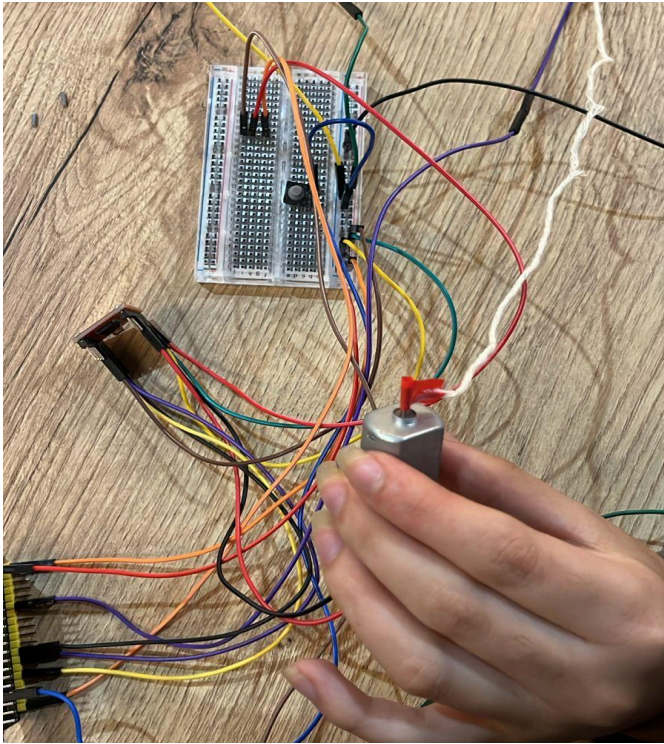
Juan Manuel Zuñiga

## **Curso:**

Fundamentos de Biodiseño

## PROTOTIPADO ELECTRÓNICO FUNCIONAL

Imágenes del prototipo del circuito:

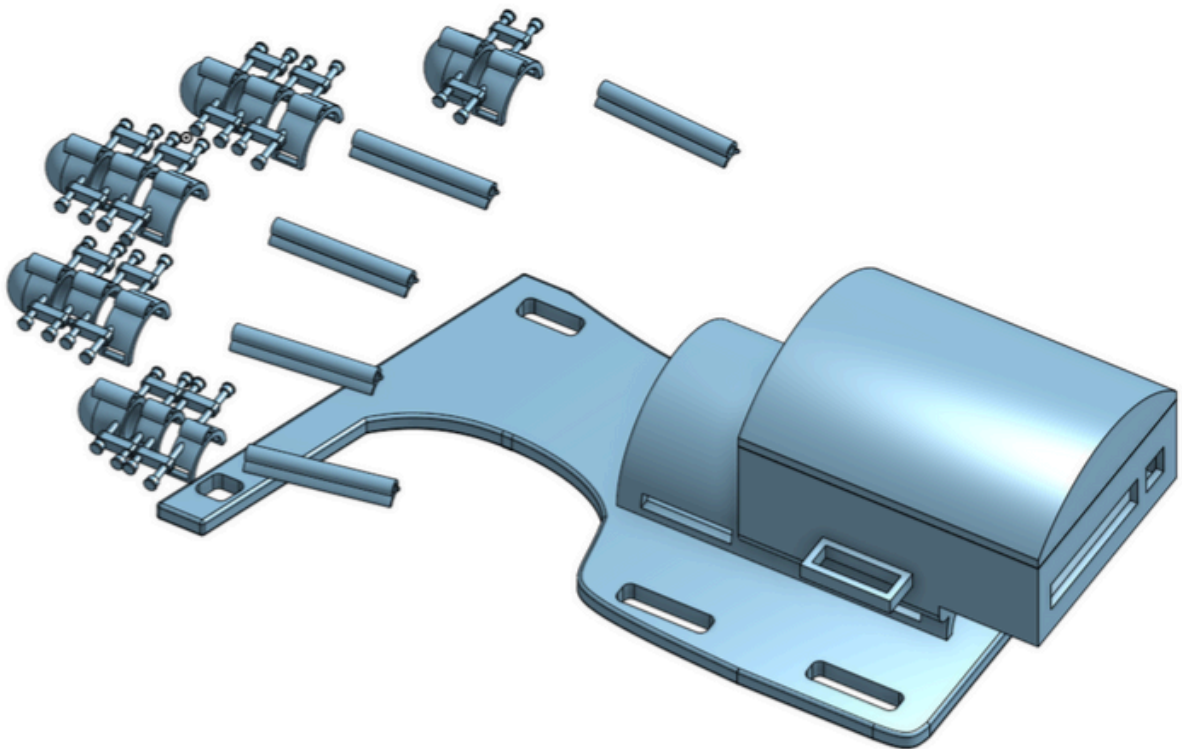
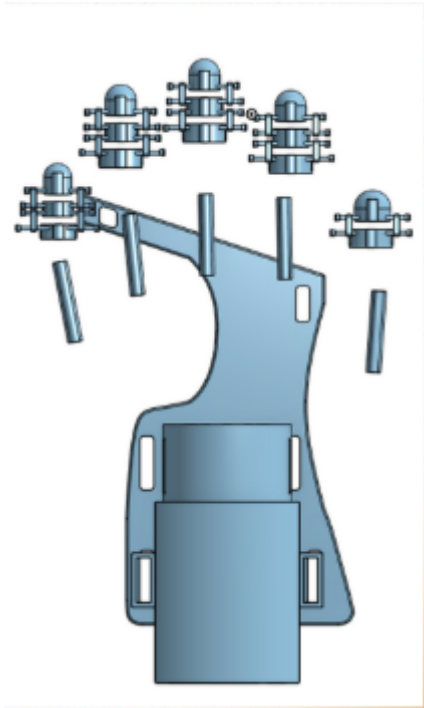


Link a un drive con los videos del circuito funcionando:

 **CIRCUITO FUNCIONAL (VIDEO)**

## AVANCE DE FABRICACIÓN DIGITAL

Modelado final





## Correos

### - Impresión 3D (prueba)

Impresión 3D - Fundamentos de biodiseño - Horario 401 - Grupo 5

**C** Carla Victoria Quispe <carla.victoria@upch.pe>  
para Laboratorio

21:48 (hace 0 minutos)

- Nombre completo de encargado de impresión 3D: Carla Victoria Quispe
- Carrera del solicitante: Ingeniería Biomédica
- Versión del archivo: prueba 2 (todos los archivos)
- Función que cumplirá su solicitud de 3D:
  1. Anillo parte 1 para exoesqueleto
  2. Anillo parte 2 para exoesqueleto
  3. Dedal para exoesqueleto
  4. Conector entre anillo y dedal de exoesqueleto
  5. Muñequera
  6. Tapa de muñequera
  7. Varilla para exoesqueleto
- Tipo de material: PLA (todos los archivos)
- Unidad: milímetros (todos los archivos)

14 archivos adjuntos • Analizados por Gmail

1 Anillo parte 1.stl	1 Plano anillo part...	2 Anillo parte 2.stl	2 Plano anillo par...	3 Plano dedaLpdf	3 Dedal.stl	4 Conector.stl
4 Plano conector...	5 Plano muñquer...	5 Muñequera.stl	6 Tapa de la muñ...	6 Plano tapa de la...	7 Varilla.stl	7 Plano Varilla.pdf

### - Corte láser

Corte láser - Fundamentos de biodiseño - Horario 401 - Grupo 5

**C** Carla Victoria Quispe <carla.victoria@upch.pe>  
para Laboratorio

22:04 (hace 0 minutos)

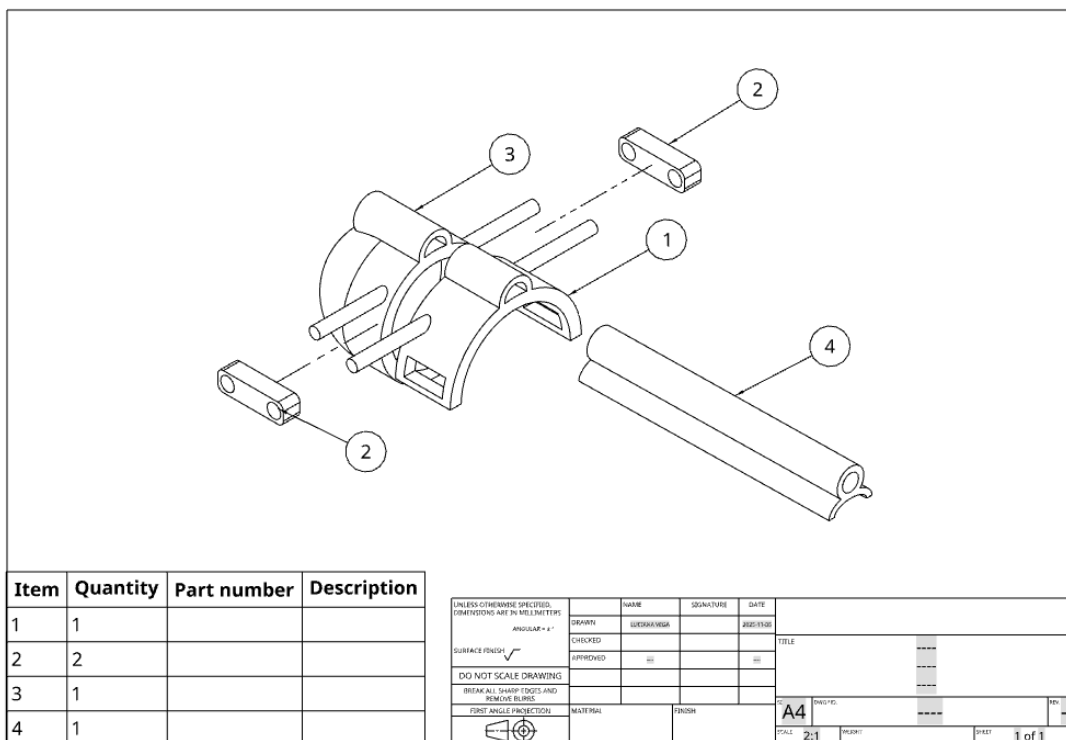
- Nombre completo de encargado de impresión 3D: Carla Victoria Quispe
- Carrera del solicitante: Ingeniería Biomédica
- Versión del archivo: prueba
- Material que desea utilizar: MDF 3
- Función: Caja de componentes

2 archivos adjuntos • Analizados por Gmail

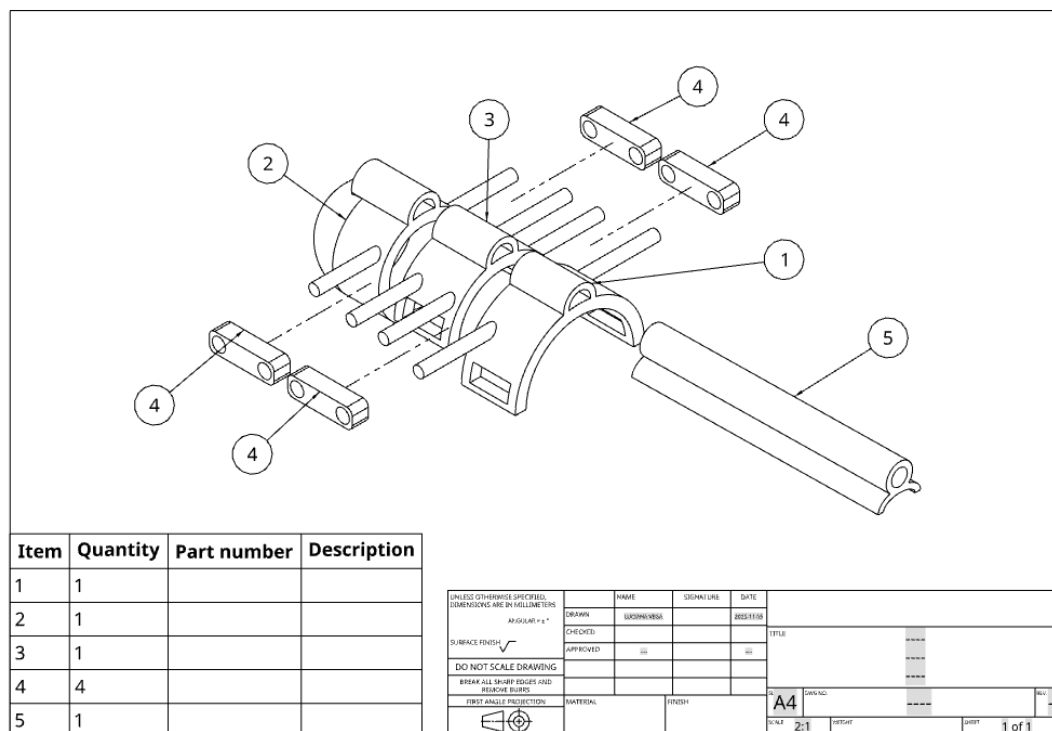
Caja externa.dwg	Caja externa.pdf
------------------	------------------

Despiece

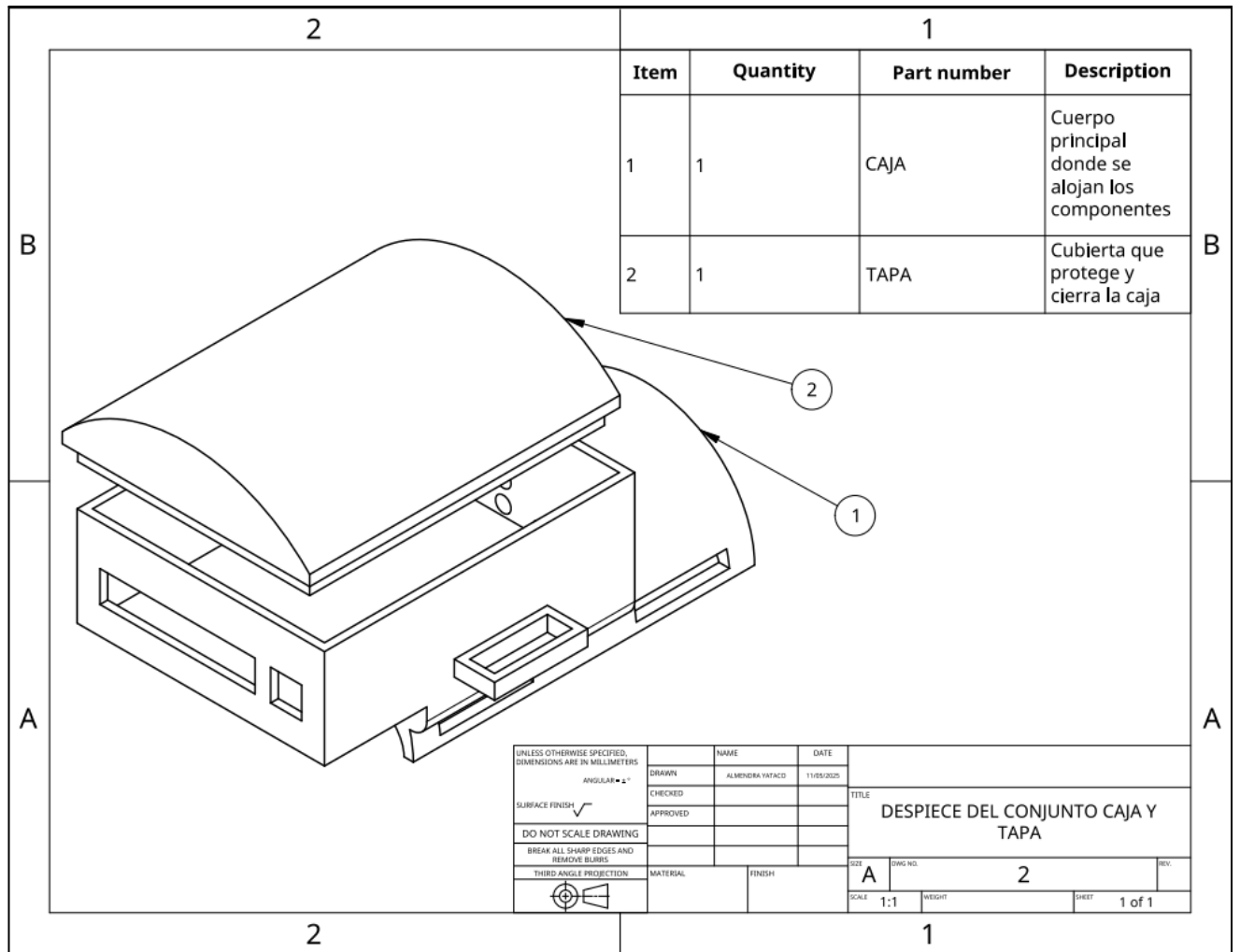
- Dedo (pulgar)



- Dedo (índice/anular/medio/meñique)



- Muñequera

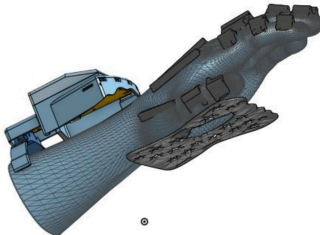


## Animación

 ANIMACIÓN FINAL (VIDEO)



## PLAN DE USABILIDAD BASADO EN EVIDENCIAS

Sección del plan	¿Qué es?	¿Qué hacer?	¿Qué evidencia deben incluir?
Contexto de uso	Describe el entorno físico, social y técnico donde el usuario emplea el guante de rehabilitación MasiHand	<p>El usuario es un paciente con hemiplejía post-ACV hemorrágico con mano en flexión. El dispositivo es una persona que ha sufrido de ACV y</p> <p>El dispositivo está creado para ser utilizado, principalmente, en el hogar del paciente. Para ello, requiere de una mesa/superficie plana, segura y estable. El paciente será previamente instruido por su terapeuta sobre el uso del dispositivo en una sesión introductoria. Donde le explicará el funcionamiento del sistema, el cual, consiste, en que el paciente vía una aplicación móvil que descargará en su celular podrá inicializar su movimiento de extensión para una sesión de rehabilitación de 30 minutos.</p>	<p>A continuación se adjunta foto de la colocación del dispositivo en un modelado 3D</p> 
Perfil del usuario	Caracteriza al usuario final del sistema, sus limitaciones, capacidades y motivaciones	Mujer de 55 años con hemiplejía derecha espástica (Ashworth 2–3), leve disartria, y uso dominante de la mano izquierda. Vive	<p>Evidencia basada en el caso clínico presentado a nosotros.</p> <p>Ficha resumen del caso clínico:</p>



		<p>con su esposo e hija, muestra alta motivación por recuperar autonomía en actividades como vestirse, cocinar y escribir, aunque presenta frustración al no poder usar su mano derecha.</p>	<p><i>Paciente:</i> Mujer, 55 años <i>Diagnóstico:</i> Hemiplejía derecha espástica post-ACV hemorrágico <i>Antecedentes:</i> Hipertensión arterial mal controlada <i>Estado actual:</i> Espasticidad moderada (Ashworth 2–3), mano derecha en flexión permanente, leve disartria, marcha con bastón. <i>Dolor:</i> Tirantez y rigidez al extender la mano. <i>Situación social:</i> Vive con esposo e hija; ex costurera, ahora realiza tareas ligeras. <i>Tratamientos previos:</i> Fisioterapia, férula nocturna, baclofeno, toxina botulínica. <i>Meta:</i> Recuperar autonomía en AVD y funcionalidad de la mano.</p>
Análisis de tareas	Identifica las acciones que el usuario realiza o debe aprender para interactuar correctamente con el sistema	<ol style="list-style-type: none"><li>1. El paciente fue previamente instruido por su terapeuta</li><li>2. Colocar férula para la extensión de su muñeca</li><li>3. Colocación del guante</li><li>4. Presionar el botón de</li></ol>	<p>El paciente conforme vaya realizando progresivamente el tratamiento debe poseer la capacidad de realizar una extensión, la evidencia se basa en el uso del dispositivo como tal.</p>





		<p>encendido</p> <ol style="list-style-type: none"><li>5. Registrar movimiento máximo del paciente por si mismo</li><li>6. Inicializar el movimiento predeterminado durante 30 minutos</li><li>7. El tiempo terminado, apagar el equipo</li><li>8. Retirar el guante y luego la férula</li></ol>	
Criterios de éxito	Define las métricas que permiten evaluar la efectividad y usabilidad del dispositivo	<ul style="list-style-type: none"><li>● <b>Satisfacción:</b> El paciente se siente cómodo, motivado y seguro al usar el guante.</li><li>● <b>Seguridad:</b> no presenta dolor, lesiones ni movimientos bruscos durante el uso.</li><li>● <b>Adherencia:</b> la paciente mantiene el uso regular del dispositivo en casa.</li></ul>	El paciente dará feedback de su uso del guante mecánico. Se calificará en una escala del 1 al 10 cada sección y se tendrán en cuenta comentarios para mejorar a futuro.