



Prototipo de Exoesqueleto para Mano

Exoesqueleto para mano con perdida de movilidad/sin movilidad:

El titulo es ese debido a que el proyecto en si esta centrado en crear un Tipo de Exoesqueleto para poder ayudar a esas personas que perdieron la movilidad o parte de ella en la mano/s

Integrantes:

- Horn Lautaro
- Ledesma Kevin
- Espandrio Santiago Emanuel
- Tapia Federico Nicolás

- Jurado Gabriel

Objetivo del proyecto:

El objetivo de este proyecto es recuperar el movimiento de un brazo organico, cuyas capacidades de movimiento estén reducidas por cualquier problema previo (desde un accidente hasta una enfermedad o discapacidad de nacimiento).

Utilidades de el proyecto:

En el mundo 1710 millones de personas padecen de trastornos musculo esqueléticos que los hace tener perdida o reducción de movilidad en determinadas zonas, y dicho proyecto ayuda al sector medico a asistir a esas personas ya que aun tienen ciertas dificultades para implementar rehabilitaciones/recuperaciones de movilidad y es una buena alternativa ya que puede ser una alternativa notablemente mas económica que otras, innovadora, simple y cumple la función deseada.

Descripción del funcionamiento:

Lo que ocurre en este sistema es que se llevará a cabo a partir de señales musculares/nerviosas captadas a partir de una zona funcional del cuerpo se hará que este exoesqueleto lleve a cabo los movimientos con la mayor movilidad normal posible, por lo menos aspirando a un 75% de normalidad en comparación a las personas que no padecen de esta pérdida de movilidad, esas señales pasarán por una placa que sensa las señales musculares y las procesa junto con un acelerómetro que sera el que se encarga de calcular y dirigir correctamente las señales deseadas al movimiento que se quiere realizar el cual se llevará a cabo por unos servomecanismos articulados en los dedos a partir de un guante

con agregados impresos en 3D solo en zonas necesarias para que no pierda la flexibilidad que deseamos que tenga este dispositivo el cual aumenta el porcentaje de movilidad que deseamos para que la persona pueda realizar sus actividades con la mayor normalidad posible.

Análisis de factibilidad:

Para comenzar ya tenemos vistos la mayoría de componentes necesarios, ya tenemos un código base para ir arreglando y modificando a medida que avance el proyecto, y una idea de como serán las conexiones ensamblaje y base de como encajar el Exoesqueleto en la mano porque una mano cuando pierde la movilidad no queda abierta y de forma que entre como si nada en el Exoesqueleto.

Ya estuvimos poniéndonos en contacto para concretar en unos días una charla con un cirujano y un kinesiólogo para hablar sobre el proyecto, hacerle ciertas preguntas que ayudarían al proyecto y dirían que tan factible es que funcione.

- Diseño:
 - Espandrio Emanuel Santiago junto con Tapia Federico Nicolás serán los encargados de la parte del diseño estético y graficado para llevar a cabo de tal manera el Exoesqueleto.
 - Dibujarán diferentes croquis con el fin de construir escalonadamente el modelo más adecuado para los requerimientos de la persona o mano en cuestión.
- La estructura:
 - Horn Lautaro diseñará la base con un guante y algunos agregados con impresora 3D para mas estabilidad, agarre y solidez pero a la vez que no pierda esa flexibilidad que lo hace tan útil.

○Se colocará un elemento de unión como algunas barritas de metal entre partes de impresión 3D y el guante en la parte de las articulaciones enganchados de una manera que no entorpezcan el movimiento deseado.

°Jurado Gabriel se encargara del seguimiento y anotación en carpeta de campo, carpeta técnica y participación secundaria en tareas varias que se agreguen en “segundo plano”

- Sistema de propulsión:

El diseño del sistema esta pensado para ser propulsado/movido por motores eléctricos que impulsen unos enganches que va a haber en un guante a la altura de las articulaciones de los dedos para un movimiento más complejo y mas del rango que uno desee. Y eso ultimo se logrará con la ayuda de Ledesma Kevin Joel en la parte de programación/software del Exoesqueleto.

Costo del proyecto:

Análisis de costo/beneficio:

*** inicio contenido reemplazable ***

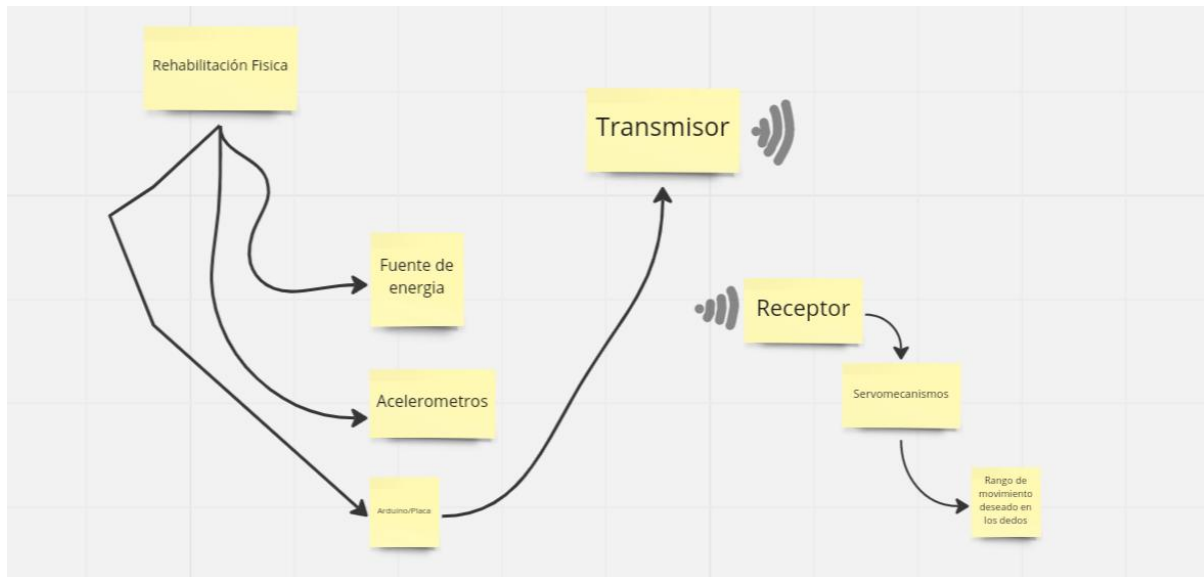
En base al desarrollo de costos hecho arriba, analizar que la magnitud de medios económicos a emplear sean acordes a los disponibles ya sea por Cooperadora o por aportes propios.

Una buena herramienta para la confección de este análisis es ver como ahora mismo se está resolviendo el problema, y comparar las utilidades conseguidas si se aplica la solución tecnológica que proponen. También se puede comprar a nivel costos como cada utilidad (más allá del beneficio directo) repercute a nivel costo en el entorno en donde se desea plantear la solución.

En definitiva, no solo deberían intentar justificar por que razón se financiaría su proyecto (más allá del costo que involucra) sino por qué alguien estaría interesado en replicarlo (y usarlo), teniendo en cuenta los costos detrás (de desarrollo y mantenimiento por ejemplo).

*** fin contenido reemplazable ***

Diagrama en bloques del prototipo:



https://miro.com/app/board/uXjVPgW5AHM=

- **Fuente de energía:**
Inicialmente debe pensarse en una batería de 20v o mas e ir distribuyéndolo entre los 7v q necesita el Arduino para ser estable de 500mA a 5v q necesita cada servomecanismo y 7v que necesita el acelerómetro.
- **Acelerómetros:**
El acelerómetro sera incluido para poder tener el completo control y seguimiento de el movimiento de los servos y los dedos que quieran moverse sean regulados lo mas exactamente posible
- **Arduino/Placa:** Aquí se procesara la mayoría de datos y se enviara a los respectivos servomecanismos para generar el movimiento deseado.
- **Servomecanismos:** Estos seran los encargados de realizar el esfuerzo para el movimiento de los dedos y el efectuar acciones al recibir los datos.

Diagrama de tiempo de desarrollo:

Tareas a realizar	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7	Semana 8	Semana 9	ETC
Tarea	3	3								

1	días/ 6 hs	días/ 6 hs								
Tarea 2			3 días/ 6 hs	3 días/ 6 hs						
Tarea 3	Segui mient o const ante (tarea en segun do plano)	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
Tarea 4	Softw are/pr ogra mació n y repro gram ación const ante (tarea en segun do plano)	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****

Tareas: individualmente separadas

Tarea 1: dibujo de croquis

Tarea 2: diseño (de base)

Tarea 3: seguimiento y anotación.

Tarea 4: programación y software

Diseño: Tapia Federico/ Espandrio Santiago

Dibujo de croquis:

Objetivo: adaptar el proyecto (exoesqueleto) a los requerimientos de la persona en cuestión.

Estructura: Horn Lautaro/Jurado Gabriel

Horn Lautaro: **diseño de base** con guante + impresora 3D

Objetivo: mayor estabilidad/agarre y solidez manteniendo la flexibilidad.

Jurado Gabriel: **seguimiento y anotación** en carpeta de campo, carpeta técnica y participación en tareas "secundarias".

Sistema de propulsión: Kevin Ledesma

Programación y software del exoesqueleto:

Objetivo: lograr el movimiento de las articulaciones deseado por el usuario.