








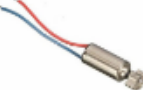







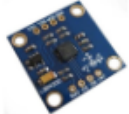









- **Alimentar:** Fuente de energía que abastecerá a todo el sistema.
- **Regular:** Controlar la entrada de energía eléctrica de entrada para alimentar el microcontrolador.
- **Generar vibración:** generar movimiento mecánico (vibraciones) en el brazalete.
- **Detectar marcadores:** Los marcadores deben ser detectados por sensores o cámaras.
- **Capturar datos:** Las cámaras o sensores capturan datos sobre la posición, orientación u otra información relevante de los marcadores.
- **Procesar las señales:** Los datos capturados se procesan utilizando algoritmos y software especializados. En el caso de los marcadores ópticos, se realizan análisis de imágenes para determinar la ubicación y la orientación de los marcadores.
- **Comunicar con el software de rastreo:** Una vez que se ha procesado la información de los marcadores, esta se envía al software de rastreo. Esto se puede hacer mediante una conexión directa entre el sistema de seguimiento y el software a través de cables o de manera inalámbrica a través de una red.
- **Interpretar por el software de rastreo:** El software de rastreo interpreta los datos recibidos de los marcadores y utiliza esta información para realizar el seguimiento de objetos, la animación, la navegación o cualquier otra función para la que esté diseñado.
- **Actualizar:** en tiempo real, a medida que los marcadores se mueven o cambian de posición, la información se actualiza continuamente y se envía al software de rastreo para mantener un seguimiento preciso.
- **Generar de imágenes:** Una vez la información de la ubicación del muñón está determinada, se genera la proyección de la imagen del miembro amputado.



Definiciones:

- **E1:** Fuente de energía que logre alimentar a todo el sistema.
- **E2:** Activa la función de todo el sistema.
- **E3:** Información que reciba el dispositivo según el movimiento del usuario.
- **S1:** Estimulo vibro táctil se refiere a la vibraciones generadas por el vibrador
- **S2:** La imagen/video ya procesado donde el paciente puede ver la parte del cuerpo faltante

Matriz Morfológica

Funciones	Opción 1	Opción 2	Opción 3
Alimentar	Batería de 9v 	Conexión a toma corriente 	Batería de litio de 7.4v 
Encender	Switch táctil 	Interruptor con pulsador 	Switch Deflazante 
Accionar	MI-1 	Micro motor vibración 3V 	Modulo de Vibración 
Regular	Potenciómetro analógico 	Potenciómetro lineal 	Potenciometro multivoltas 
Procesar	ESP32 	Arduino Uno 	Arduino nano 
Censar Movimiento	Giroscopio 		
Conectar	Conexiones inalámbricas 	Conexiones alámbricas 	Conexiones híbridas 
Interpretar (Software's)	OptiTrack 	Tracker 	AUTODESK MotionBuilder 
Vizualizar	Celular 	TV 	Laptop o PC 
	C.S. 1	C.S. 2	C.S. 3

Conceptos de solución(C.S.)

Nº	Criterios técnicos y económicos	1	2	3
1	Facilidad de uso	3	2	4
2	Portabilidad	4	1	3
3	Costo tecnológico	3	2	3
4	Seguridad	3	3	4
5	Innovación	2	2	3
6	Disponibilidad de repuestos	3	3	2
7	Posibilidad de automatización	3	2	3
8	Durabilidad	2	3	4
9	Precisión	3	2	4
10	Mejor calidad	2	3	4
	SUMA TOTAL	31	26	41

0=No satisface, 1=Aceptable, 2=Suficiente, 3=Bien, 4=Muy bien(Ideal)

Conclusiones:

La propuesta número 3 fue la ganadora debido a que es segura, portátil y fácil de utilizar; esto último es muy importante debido a que debemos asegurar la comodidad a nuestro usuario. Debido a que utilizamos una conexión a toma corriente como fuente de alimentación, nuestro dispositivo puede utilizarse en cualquier lugar donde haya un tomacorriente. Además, debido a los componentes electrónicos que se utilizarán, podemos asegurar un costo accesible para nuestros usuarios; y así mismo, brindar una excelente calidad de servicio, debido a que los vibradores utilizados son los más óptimos para los fines de este proyecto. Por último, lo más importante a rescatar es que no se necesita una pantalla muy sofisticada para el propósito, debido a que solo será necesario una laptop o PC.