

# VERIFICACIÓN DEL DISEÑO DEL SOFTWARE

FUNCIONALIDAD	CUMPLIMIENTO	
	SI	NO
Toma datos de ángulos de rotación por el MPU6050	✓	
Generación una imagen virtual	✓	
Correlación del movimiento de la imagen generada con los datos obtenidos por el MPU6050	✓	
Envía señales de vibración	✓	
Modulación de intensidad de vibración manual	✓	
Variación del color del LED según el nivel de batería		✗

# VERIFICACIÓN DEL DISEÑO DEL HARDWARE

<i>Requerimientos Iniciales</i>	<i>Requerimientos finales</i>	<i>Test</i>
El dispositivo debe contar con sensores que registren el movimiento del muñón	Se utiliza un sensor MPU6050 que contiene un acelerómetro y giroscopio	Se logró usar el MPU6050 para obtener los datos de movimiento del muñón deseados
Se debe simular virtualmente la recreación del brazo del paciente	Se desea recrear el patrón de movimientos leídos para simular el brazo en un entorno virtual lo más acercado a la realidad posible	Se logró recrear el patrón de movimiento pero en un brazo importado que no corresponde al del usuario
El dispositivo debe generar confianza al paciente para usarlo.	Los componentes electrónicos se encuentran aislados para no causar daños al paciente.	Se logró modelar una caja de componentes de tal forma que podamos evitar el contacto directo de los componetes ellectrónicos con el usuario
La banda debe ser ergonómica para las necesidades del paciente	La banda debe ser ligera, cómoda al usarse en terapia y ajustable al gusto del paciente	Se logro reducir las dimensiones de la caja de componentes y de la banda logrando un peso más ligero, que generará cansancio al usarse en terapia. El tamaño de la banda es ajustable a la elección del paciente.
La banda del dispositivo debe ser capaz de generar vibraciones continuas y uniformes alrededor del muñón	Para lograr el sistema de vibración uniforme, se usarán 6 micromotores de vibración distribuidos de forma equitativa y conectados estratégicamente para que posean las mismas condiciones y frecuencia de vibración.	Se logró hacer funcioar los 6 micromotores de vibración; sin embargo, aun no se concetaron al prototipo
El artefacto tiene que poseer un sistema de regulación de la intensidad de vibraciones por el usuario de forma manual.	Se emplea un potenciómetro con la finalidad de generar un divisor de tensión regulable para controlar de forma manual el paso de corriente a través de los micromotores de vibración.	Se logró regular las vibraciones de los micromotres segun la regulación del potenciómetro
El dispositivo debe contar con luces led para indicar mensajes a través de los distintos colores	Se utiliza una luz led RGB en lugar de varios led individuales, puesto que el RGB tiene la capacidad de cambiar de color según se haya programado, con esto ahorramos espacio en la caja de componentes así como presupuesto	Se logro programar un led RGB de tal manera que variará con la intensidad de voltaje otorgada.
El dispositivo debe contar con un medio de adhesión al muñón que sea biocompatible, flexible y elástico	Se utiliza una combinación entre silicona médica y silicona común de tal manera que tengan las mistas características de elasticidad y flexibilidad; la silicona médica brinda un medio seguro y biocompatible con el muñón.	Se ha logrado la fabricación de la banda con silicona y que sea funcional, aunque aún falta el acoplamiento de la silicona médica, existen alternativas más baratas y accesibles.
El dispositivo usará un módulo regulador de voltaje y una sola batería de litio	El dispositivo utilizará 2 baterías de litio	Se logró modelar una caja de componentes que contiene 2 baterías de litio de manera fija
El dispositivo debe ser capaz de obtener las señales de acelerometro y giroscopio sin la necesecidad de estar conectado directamente a la computadora	El dispositivo deberá usar un microcontrolador con módulo bluetooth	Aún no se logró obtener los datos del giroscopio y el acelerometro por bluetooth

## PREGUNTAS CLAVE

- ¿Cuánto es el peso óptimo que puede soportar el muñón del brazo de una persona?
- ¿Cuánto tiempo debe durar la batería de litio recargable?
- ¿Cuál es el rango de frecuencias adecuadas para una terapia vibracional?
- ¿Qué sensores detectan el movimiento del muñón del brazo?