



**INGENIERÍA BIOMÉDICA
CICLO: 2025 - II**



FUNDAMENTOS DE BIODISEÑO

CALORA

Nombre de los estudiantes:

Fabricio Moises Estrada Escudero

Xiomara Lindsey Duran Apaza

Arnie Ruben Collachagua Jauregui

Carla Jimena Chumbe Perlacios

Angela Nikol Chavez Ramirez

Jairo Gonzalo Cochachin Falero

Grupo: 07

Turno/Horario: 2-6 pm

1. Verificación de diseño (Software)

Aplicación o sistema de control que permite monitorear las funciones básicas del dispositivo terapéutico pediátrico

Funcionalidad	Cumplimiento (Sí/No)
Permite ingresar valores de temperatura y de humedad desde los sensores	Sí
Visualizar los datos en la pantalla OLED	Sí
Controla la activación del motor de vibración	Sí
Registra datos del paciente como el nombre y del tiempo de cada sesión	Sí
Permite visualizar alertas cuando se excede la temperatura segura	No
Permite almacenar el historial de sesiones terapéuticas	No

2. Verificación de diseño (Hardware)

Descripción:

Sistema físico conformado por sensores, batería, módulos de control y elementos de salida (vibración y calor) que permiten la aplicación segura de la terapia en la pierna de la paciente.

Preguntas :

- ¿Cuánto tiempo debe durar la batería del dispositivo para completar una sesión terapéutica?
- ¿Qué nivel de vibración es adecuado para aliviar el dolor sin causar incomodidad?
- ¿Qué temperatura máxima debe alcanzar el sistema para evitar daños en la piel del paciente?

- ¿Qué materiales son los más seguros para estar en contacto con la piel pediátrica?
- ¿Cómo garantizar que el sistema se apague automáticamente ante condiciones inseguras?

Requerimiento	Resultado del test
El motor de vibración debe generar una estimulación suave y constante	Las pruebas iniciales se percibió baja intensidad
La aplicación tiene una interfaz intuitiva	La aplicación con 3 opciones para ajustar los niveles de vibración y un boton para apagarlo
El sistema debe permitir control y visualización de datos básicos	La pantalla OLED muestra estado de vibración y humedad en tiempo real
Los materiales y componentes deben ser seguros para contacto	Se seleccionaron materiales aislantes
El sistema debe aplicar calor de forma segura	Se reemplazó el calefactor por una compresa térmica externa para evitar sobrecalentamiento
El sistema debe contar con un modulo de apagado total	Se implementó un switch físico que corta completamente la alimentación del circuito. además el módulo incluye una barra indicadora de nivel de batería

3.

Requerimiento de diseños iniciales	Requerimiento de diseños finales	Resultados del test
El motor de vibracion	Se ajustó el motor y	

debe generar una estimulación progresiva	se añadieron 3 niveles de intensidad regulables desde la aplicación	
El sistema debe aplicar calor directamente mediante un calefactor	Se reemplazó el calefactor por una compresora térmica externa para evitar sobrecalentamientos	
El sistema debe contar con un apagado automático	Se añadió un switch físico que permite apagar completamente el sistema	
Las sesiones deben durar hasta 50 minutos	Se cambió este tiempo de duración debido a la vibración	