

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
2. ANTECEDENTES GENERALES	3
2.1 Medición de las constantes vitales para la valoración de pacientes en medicina	3
2.2 La oxigenación	4
2.3 Principio de funcionamiento de los oxímetros de pulso	4
2.4 Características y consideraciones de diseño de los oxímetros de pulso	6
2.5 Diagrama general a bloques de un pulsioxímetro	7
3. OBJETIVOS	8
3.1 Objetivo general del trabajo	8
3.2 Objetivos específicos	8
4. MARCO TEÓRICO	9
4.1 Visión general de la circulación, la sangre y la hemostasia	9
4.2 Hemoglobina y transporte de oxígeno	10
4.3 Vasos sanguíneos	11
4.4 Pulso y frecuencia cardiaca	12
4.5 Hipoxia e hipoxemia	12
4.6 Forma de onda pletismográfica	13
4.7 Ley de Beer-Lambert	13
4.8 Microcontroladores	14
5. DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN	16
5.1 Diagrama a bloques del sistema propuesto	16
5.2 Criterios adoptados para el diseño	16
5.3 Selección de dispositivos a utilizar	17
5.4 Infraestructura y recursos	19
5.5 Diseño e implementación del circuito	19
6. PROTOCOLO DE CALIBRACIÓN Y PRUEBAS	28
6.1 Prueba para verificar la variación del parámetro R que determinará el correcto funcionamiento del prototipo	28
6.2 Calibración del prototipo: obtención de valores R (proyecto) y %SpO ₂ (referencia), induciendo hipoxia	31
7. RESULTADOS	33
8. APORTACIONES Y CONCLUSIONES	35
BIBLIOGRAFÍA	36
ANEXOS	<i>i</i>
Diagrama de flujo principal	<i>i</i>
Código fuente para compilarse por la herramienta PCW Compilador de C para PICs	<i>iii</i>
Diagrama esquemático del oxímetro de pulso	<i>xi</i>