

Tabla de Contenido

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN	1
1.1. MOTIVACIÓN	2
1.2. OBJETIVOS	3
1.2.1. <i>Objetivo General</i>	3
1.2.2. <i>Objetivos Específicos</i>	3
1.2.3. <i>Alcances y Limitaciones</i>	3
1.2.3.1. Alcances.....	3
1.2.3.2. Limitaciones.....	3
1.3. HIPÓTESIS PARA EL DISEÑO DEL SENSOR BLANDO	4
CAPÍTULO 2: ANTECEDENTES	5
2.1. ROBOTS BLANDOS	5
2.1.1. <i>Inteligencia</i>	5
2.1.2. <i>Actuadores</i>	6
2.2. SENSORES BLANDOS	8
2.3. MODELO MATEMÁTICO	9
2.4. SENSOR IDEAL DE PRESIÓN	10
2.5. REDES NEURONALES	13
2.6. LITOGRAFÍA BLANDA	14
2.6.1. <i>Polímero Eco Flex 00-30-</i>	15
2.6.2. <i>Líquido conductor metálico (galinstan)</i>	15
2.7. ESTADO DEL ARTE	16
2.7.1. <i>Diseño y fabricación de una piel artificial blanda con microcanales embebidos de líquido conductor</i>	17
2.7.2. <i>Interfaz deformable con redes neuronales profundas para táctil</i>	18
2.7.3. <i>Pieles electroluminiscentes elásticas para señalización óptica y detección táctil</i>	19
2.7.4. <i>Electrónica de carbono de silicio estirable para prótesis de piel</i>	20
CAPÍTULO 3 METODOLOGÍA	22
3.1. DISEÑO DEL SENSOR BLANDO MULTIESCALA	22
3.2. FABRICACIÓN DEL SENSOR BLANDO MULTIESCALA	23
3.3. MATEMÁTICA Y MODELOS	24
CAPÍTULO 4: DISEÑO DEL SENSOR	25
4.1. DISEÑO DEL SENSOR BLANDO	25
CAPÍTULO 5: FABRICACIÓN DEL SENSOR BLANDO	29
CAPÍTULO 6: CARACTERIZACIÓN Y RESULTADO	36
6.1. IMPLEMENTACIÓN DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN EN LA IMPRESORA TOALA – PRINTER	37
6.2. DISEÑO, FABRICACIÓN, IMPLEMENTACIÓN DE LAS PIEZAS DE LA BALANZA	37
6.3. DISEÑO Y FABRICACIÓN DE ACCESORIOS DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN	38
6.4. DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE AMPLIFICACIÓN	40
6.4.1. <i>Diseño del diagrama del sistema de amplificación</i>	41
6.4.2. <i>Fabricación y construcción del circuito de amplificación de señal</i>	42
6.4.3. <i>Funcionamiento del sistema de amplificación de las señales</i>	45
6.5. ESTUDIO Y ANÁLISIS DEL SENSOR BLANDO CON FORMA ESPIRAL	46
6.5.1. <i>Sistema de adquisición de datos</i>	46
6.5.2. <i>Funcionamiento del Instrumento de medición</i>	47
6.5.2.1. Pruebas de Presión Normal.....	47
6.5.2.2. Prueba de saturación del estímulo de Presión.....	48
6.5.2.3. Para pruebas con presiones constantes. (Bola omnidireccional).....	49
6.6. CARACTERIZACIÓN CON EL MÉTODO CONVENCIONAL DE ANÁLISIS DE DATOS	51
6.6.1. <i>Caracterización de la Presión con diferentes tipos de pulsadores de igual Área</i>	51
6.6.2. <i>Caracterización de la Presión con un pulsador circular a diferentes áreas</i>	53
6.6.3. <i>Caracterización del Desplazamiento del pulsador a presión Constante</i>	55
6.7. RESULTADO CON EL MÉTODO DE CARACTERIZACIÓN CONVENCIONAL (VER FIGURA 60, 61,62)	55
6.8. CARACTERIZACIÓN CON EL MÉTODO DE REDES NEURONALES ARTIFICIALES	57
6.8. LOS RESULTADOS OBTENIDOS CON NUESTRA RED NEURONAL ARTIFICIAL SON:	60

CAPÍTULO 7: CONCLUSIONES.....	64
BIBLIOGRAFÍA	65