

ÍNDICE

RESUMEN.....	1
CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN.....	3
CAPÍTULO 2 ELEMENTOS PARA EL DISEÑO DE LA INTERFAZ ELECTRÓNICA	7
2.1 ELEMENTOS DE UN ROBOT.....	7
2.1.1 Sistema mecánico	8
2.1.2 Actuadores.....	8
2.1.3 Sensores.....	8
2.1.4 Sistema de control.....	9
2.2 ROBOTS PEDAGÓGICOS.....	9
2.3 MOTORES UTILIZADOS EN LA ROBÓTICA MÓVIL.....	10
2.3.1 Motor de CD.....	11

2.3.2 Motor de pulsos.....	12
2.3.3 Servomotores.....	13
2.4 CARACTERÍSTICAS Y TIPOS DE SENSORES.....	14
2.5 CONVERTIDOR ANALÓGICO–DIGITAL.....	17
2.6 ALTERNATIVAS PARA SISTEMA DE CONTROL.....	17
2.7 CARACTERÍSTICAS DE LA COMUNICACIÓN POR MEDIO DEL USB	21
CAPÍTULO 3 DISEÑO Y ANÁLISIS DE LAS POSIBLES SOLUCIONES.....	25
3.1 INTERFAZ ELECTRÓNICA.....	26
3.1.1 Motores.....	26
3.1.2 Sen sores digitales y analógicos.....	29
3.1.3 Sistema de control.....	30
3.2 ALTERNATIVAS PARA LA COMUNICACIÓN MEDIANTE EL USB.....	33
3.3 PROGRAMA DE APLICACIÓN.....	35
CAPÍTULO 4 DISEÑO DE LA INTERFAZ ELECTRÓNICA.....	39
4.1 HARDWARE ELECTRÓNICO.....	39
4.2 HARDWARE MECÁNICO.....	45
4.3 FIRMWARE DEL MICROCONTROLADOR.....	47
4.4 COMUNICACIÓN USB.....	53
CAPÍTULO 5 DISEÑO DE LA INTERFAZ GRÁFICA.....	57
5.1 INTERFAZ GRÁFICA “CONTROL INDEPENDIENTE”	58
5.2 INTERFAZ GRÁFICA “PRINCIPIOS DE PROGRAMACIÓN”.....	64
5.2.1 Interfaz para la sentencia if.....	68
5.2.2 Interfaz para la sentencia for.....	70
5.2.3 Interfaz para la sentencia while.....	72

CAPÍTULO 6 RESULTADOS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	75
BIBLIOGRAFÍA.....	79
APÉNDICE	81
FIRMWARE.....	83
DIAGRAMA DE CONEXIONES.....	88
DIAGRAMA DE FLUJO.....	89
PRUEBA CON LA INTERFAZ.....	91