

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO 1	
Antecedentes.....	3
1.1 ¿Por que se usan los robots?.....	3
1.2 Aplicaciones de los Robots.....	4
1.3 Elementos de un Robot.....	5
1.4. Robot UDLAP.....	5
CAPÍTULO 2	
Sistemas de Control	10
2.1 Introducción a los Sistemas de Control.....	10
2.2 Características de un Sistema de Control.....	11
2.3 Configuraciones de un Sistema de Control.....	12
2.4 Tipos de Sistemas de Control.....	13
2.5 Alternativas de Sistemas de Control.....	13
2.5.1 Control Adaptivo.....	14
2.5.2 Control Robusto.....	15
2.5.3 Control Difuso.....	16
CAPÍTULO 3	
Lógica Difusa.....	17
3.1. ¿En qué situaciones es útil aplicar la lógica difusa?.....	18
3.2. Algunas aplicaciones de la lógica difusa.....	18
3.3 Teoría de conjuntos difusos.....	19
3.3.1 Conjuntos Clásicos.....	19
3.3.2 Conjuntos Difusos.....	20
3.4. Funciones de Pertenencia.....	21
3.5. Controlador Difuso.....	22
3.5.1 Fusificación.....	23
3.5.2 Base de Conocimiento.....	23
3.5.3 Inferencia.....	23

3.5.4 Defusificación.....	24
CAPÍTULO 4	
Herramientas de MatLab.....	25
4.1 SimMechanics.....	25
4.2. Modelado de Sistemas Mecánicos en SimMechanics.....	26
4.3. Librerías de SimMechanics.....	27
4.3.1. Librería Bodies	28
4.3.2. Librería Joints.....	31
4.3.3. Librería Sensors & Actuators	34
4.4 Fuzzy Logic Toolbox.....	38
CAPÍTULO 5	
Construcción y Configuración del Robot UDLAP en SimMechanics.....	41
5.1 Construcción y Configuración de la Plataforma Giratoria.....	41
5.2 Construcción y Configuración del Brazo.....	43
5.3 Construcción y Configuración del Antebrazo.....	44
5.4 Construcción y Configuración de la Tenaza.....	45
5.5 Articulaciones del Robot UDLAP.....	46
5.6 Modelo del Robot UDLAP en SimMechanics.....	49
CAPÍTULO 6	
Configuración y Programación del Controlador Difuso.....	51
6.1 Definición de las Variables.....	51
6.2 Definición de la base de Conocimiento.....	54
6.3 Configuración del controlador difuso en Fuzzy Logic Toolbox.....	57
6.4 Trayectorias de Movimientos.....	61
CAPÍTULO 7	
Simulación del Controlador Difuso en SimMechanics.....	64
CONCLUSIONES Y TRABAJOS FUTUROS.....	76
BIBLIOGRAFÍA.....	79
APÉNDICE A.....	81
APÉNDICE B.....	86