

# ÍNDICE TEMÁTICO

## Introducción

<b>Objetivo</b>	<b>1</b>
<b>Definición del problema</b>	<b>1</b>
Antecedentes	1
Descripción del problema a resolver	2
Relevancia y justificación	2
Alcance y limitaciones	3
Relación con otras áreas	3
<b>Método</b>	<b>3</b>
<b>Inventario de materias</b>	<b>5</b>
<b>Resultados esperados</b>	<b>6</b>
<b>Resumen de la tesis</b>	<b>6</b>
<b>1. Antecedentes</b>	<b>7</b>
1.1. Sistemas de mezclado	7
1.2. Actuadores electromecánicos	10
1.3. Impulsores de CD y CA	15
1.4. Microcontrolador PIC18F4550	27
1.4.1. Especificaciones generales	28
1.4.2. Sistema de desarrollo	37
1.5. Despliegue gráfico	39
<b>2. Sistema propuesto</b>	<b>44</b>
2.1. Esquema general	44
2.2. Sistema electrónico	46
2.2.1. Subsistema impulsor CD	48
2.2.2. Subsistema impulsor CA	53
2.2.3. Subsistema de medición	54
2.2.4. Algoritmo de control	57
2.3. Programa para PC	63

2.3.1. Descripción en el ámbito del operador	63
2.3.2. Descripción en el ámbito del programador	65
<b>3. Resultados y Conclusiones</b>	<b>67</b>
3.1. Resultados	67
3.1.1. Control de fase	70
3.1.2. PWM	71
3.1.3. Software de operación	72
3.2. Conclusiones	73
3.3. Trabajo a futuro	73
<b>4. Bibliografía</b>	<b>74</b>
<b>5. Anexos</b>	<b>76</b>
5.1. Diagrama electrónico	76
5.2. Circuito impreso	77
5.3. Lista de materiales	79
5.4. Programa en C para PIC	80
5.5. Programa en C# para PC	85
5.6. Datasheet para el puente H integrado	93
5.7. Datasheet para el sensor LM35	99