

TABLA DE CONTENIDO

.....	I
1 RESUMEN	1
1 CAPÍTULO 1.....	4
1.1 OBJETIVOS.....	6
1.1.1 <i>Objetivo general</i>	6
1.1.2 <i>Objetivos específicos</i>	6
1.2 ALCANCES DEL PROYECTO:.....	7
1.3 RESULTADOS ESPERADOS.....	8
2 CAPÍTULO 2.....	9
2.1 IMPORTANCIA DE LA AGITACIÓN.....	10
2.2 CARACTERÍSTICAS DE UN AGITADOR ORBITAL.....	11
2.3 EFECTO PELTIER.....	12
2.4 PUENTE H.....	14
3 CAPÍTULO 3.....	16
3.1 SUBSISTEMA MECÁNICO DE MOVIMIENTO.....	17
3.2 SUBSISTEMA TERMODINÁMICO.....	25
3.3 SISTEMA ELECTRÓNICO DE CONTROL DIGITAL.....	27
4 CAPÍTULO 4.....	37
4.1 FABRICACIÓN DE PARTES MECÁNICAS.....	38
4.2 ELABORACIÓN DE PCB.....	47
4.3 ENSAMBLE DE LOS ELEMENTOS DEL ARTEFACTO.....	49
4.4 MONTAJE Y CONEXIÓN DE LOS CIRCUITOS.....	57
5 CAPÍTULO 5.....	60
5.1 DESCRIPCIONES DEL PROCEDIMIENTO PARA OPERAR EL AGITADOR.....	61
5.2 RESTRICCIONES DE OPERACIÓN.....	62
5.3 ENSAYOS COMPARATIVOS DE SOLUBILIDAD.....	63
6 CAPÍTULO 6.....	64
6.1 CONCLUSIÓN.....	65
6.2 TRABAJOS FUTUROS.....	66
7 REFERENCIAS.....	67
8 ANEXOS.....	68

TABLA DE ILUSTRACIONES

ILUSTRACIÓN 1: COMPOSICIÓN DE UNA CELDA PELTIER.....	12
ILUSTRACIÓN 2: ESQUEMA DE CONEXIÓN DE UN MÓDULO PELTIER.....	13
ILUSTRACIÓN 3: A) ESQUEMA CON SIN CONDUCCIÓN, B) ESQUEMA CONDUCIENDO DESDE A A B, C) CONDUCIENDO DESDE B A A.....	14
ILUSTRACIÓN 4: A) ESQUEMA DE MECANISMO DE 4 BARRAS CONFIGURACIÓN PARALELOGRAMO, B) TRAYECTORIA DEL SEGMENTO “3”.....	17
ILUSTRACIÓN 5: A) ESQUEMA MECANISMO 4 BARRAS CONFIGURACIÓN ANTIPARALELOGRAMO, B) TRAYECTORIA DE UN PUNTO EN EL ESLABÓN 3.....	18
ILUSTRACIÓN 6: IMAGEN REFERENCIAL A BASE FIJA.....	19
ILUSTRACIÓN 7: IMAGEN REFERENCIAL DEL EJE EXCÉNTRICO.....	20
ILUSTRACIÓN 8: IMAGEN REFERENCIAL BASE MÓVIL.....	21
ILUSTRACIÓN 9: IMAGEN REFERENTE A LA BANDEJA PORTA MUESTRAS.....	23
ILUSTRACIÓN 10: IMAGEN REPRESENTATIVA DEL SOPORTE PARA LA BANDEJA PORTA MUESTRAS.....	24
ILUSTRACIÓN 11: MUESTRA EL MONTAJE DE LAS 4 CELDAS PELTIER EN LA BANDEJA PORTA MUESTRAS.....	25
ILUSTRACIÓN 12 DIMENSIONES E IMAGEN REFERENCIAL DEL OPTO-INTERRUPTOR ITR8102.....	28
ILUSTRACIÓN 13: ESQUEMA PARA TRATAMIENTO DE SEÑAL DE PULSO.....	29
ILUSTRACIÓN 14: ESQUEMA DE CONEXIÓN PARA PUENTE H CON LOS DRIVER IR2110.....	30
ILUSTRACIÓN 15: ESQUEMÁTICO DE CONEXIÓN PARA CALIBRAR SENSORES DE TEMPERATURA. S1 Y S2 VAN A ENTRAN DESDE EL SENSOR, Y 1 Y 2 SEÑALES DE SALIDA.....	32
ILUSTRACIÓN 16: LAS CONEXIONES Y LA DISTRIBUCIÓN DE LOS COMPONENTES DEL PUENTE H, A LA IZQUIERDA Y DEL CALIBRADOR DE SENSORES DE TEMPERATURA AL LADO DERECHO DE LA PLACA.....	33
ILUSTRACIÓN 17: PANTALLA DE PANEL DE INFORMACIÓN DE TRABAJO DEL SHAKER.....	34
ILUSTRACIÓN 18: TECLADO MATRICIAL UTILIZADO.....	35
ILUSTRACIÓN 19: LAS PARTES CONCÉNTRICAS DEL EJE A UN UNIDAD.....	38
ILUSTRACIÓN 20: PARTE CONCÉNTRICA CON LA PERFORACIÓN EXCÉNTRICA.....	39
ILUSTRACIÓN 21: EJE EXCÉNTRICO REAL.....	39
ILUSTRACIÓN 22: ALOJAMIENTO DEL EJE DEL MOTOR.....	40
ILUSTRACIÓN 23: PIEZA MÓVIL Y FIJA DEL MECANISMO DE 4 BARRAS.....	41
ILUSTRACIÓN 24: REFERENCIA A LA PIEZA FABRICADA COMO SOPORTE.....	42
ILUSTRACIÓN 25: SE VISUALIZA EL DESFASE EN LA BANDEJA DE MUESTRAS.....	43
ILUSTRACIÓN 26: CAJAS DE RODAMIENTOS TANTO PARA LA PARTE SUPERIOR COMO INFERIOR.....	44
ILUSTRACIÓN 27: REFERENCIA A LAS PAREDES LATERALES DE LA CAJA.....	45
ILUSTRACIÓN 28: TAPA INFERIOR, BASE DE LA CAJA.....	46
ILUSTRACIÓN 29: PCB DE PUENTE H PARA L298 Y TRATAMIENTO DE SEÑAL PARA IRT2101.....	47
ILUSTRACIÓN 30: PCB PUENTE H, MOSFET Y CIRCUITO PARA EL SENSOR DE TEMPERATURA.....	48
ILUSTRACIÓN 31: MONTAJE DE CELDAS EN LA BANDEJA REAL.....	49
ILUSTRACIÓN 32: MONTAJE DE LOS DISIPADORES SOBRE LOS PELTIER.....	50
ILUSTRACIÓN 33: MONTAJE DE TODA LA PARTE MÓVIL.....	51
ILUSTRACIÓN 34: ENSAMBLE DE LOS EJES EXCÉNTRICOS SOBRE LOS RODAMIENTOS Y LAS CAJAS PORTA RODAMIENTOS.....	52
ILUSTRACIÓN 35: REPRESENTACIÓN DE LA CAJA DEL APARATO.....	53
ILUSTRACIÓN 36: CAJA CON LA FUENTE DE PODER Y EL MOTOR.....	54
ILUSTRACIÓN 37: CAJA COMPLETA, PARTE FIJA DEL APARATO COMPLETA.....	55
ILUSTRACIÓN 38: MONTAJE COMPLETO DE LA PARTE MECÁNICA DEL SHAKER.....	56
ILUSTRACIÓN 39: COMPONENTES ELECTRÓNICOS DEL AGITADOR.....	57