

Contenido

CAPÍTULO 1	7
MOTIVACIÓN	7
1.1 MEDICIÓN DE CÉLULAS Y NEURONAS EN EL LABORATORIO DE CAVITACIÓN Y BIOTECNOLOGÍA	7
1.2 TÉCNICAS UTILIZADAS EN EL LCB	7
1.3 SISTEMA DE POSICIONAMIENTO LÁSER	10
CAPÍTULO 2	14
ANÁLISIS ELECTROMECAÁNICO DEL ACTUADOR	14
2.1 ELECCIÓN DE MOTORES PASO A PASO COMO ACTUADORES	14
2.2 INTRODUCCIÓN A LOS MOTORES PASO A PASO Y TÉCNICA DE <i>MICROSTEPPING</i>	15
CAPÍTULO 3	24
DISEÑO DE LA LÓGICA DE CONTROL	24
3.1 INTRODUCCIÓN A LOS DISPOSITIVOS DE LÓGICA PROGRAMABLE	24
3.2 DISEÑO DE LA LÓGICA DE CONTROL	28
CAPÍTULO 4	37
DISEÑO DEL DRIVER	37
4.1 VERSIONES COMERCIALES	37
4.2 DESCRIPCIÓN DEL DISEÑO	40
4.3 SIMULACIONES	45
4.4 MEDICIÓN DE CORRIENTE SOBRE LOS BOBINADOS	48
CAPÍTULO 5	51
CARACTERIZACIÓN DE LOS DESPLAZAMIENTOS	51
5.1 CÁLCULO DE LAS TRAYECTORIAS DEL HAZ LÁSER	51
5.2 MEDICIÓN DEL PASO ANGULAR Y SU DISPERSIÓN	56
5.3 MEDICIÓN DE DESPLAZAMIENTOS LINEALES	60

CAPÍTULO 6	66
DISEÑO Y CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL	66
6.1 DISEÑO DEL CONTROLADOR	66
6.2 MEDICIONES A LAZO CERRADO	69
6.3 INTERFAZ GRÁFICA CON EL USUARIO	71
CAPÍTULO 7	73
CONCLUSIONES Y TRABAJOS FUTUROS	73
APÉNDICES	75
A. FACTORES LIMITANTES EN EL TAMAÑO DEL <i>SPOT</i> LÁSER	75
A.1 LÍMITE DE DIFRACCIÓN	75
A.2 ABERRACIÓN ESFÉRICA	76
A.3 ÓPTICA GAUSSIANA	78
A.4 COMPARACIÓN ENTRE LOS LÍMITES ANALIZADOS	80
B. CÁLCULO DE LA RED DE AMORTIGUAMIENTO (<i>SNUBBER</i>) Y FILTRO PASA-BAJOS	82
B.1 CÁLCULO DE LA RED DE AMORTIGUAMIENTO (<i>SNUBBER</i>)	82
B.2 CÁLCULO DE LA FRECUENCIA DEL FILTRO PASA-BAJOS	85
BIBLIOGRAFÍA	87
AGRADECIMIENTOS	88