

CONTENIDO

Glosario.....	2
Resumen.....	6
Abstract.....	7
Capítulo 1 Introducción	8
1.1 Motivación y presentación del problema	8
1.2 Optimización Topológica.....	12
1.3 Manufactura aditiva de metales: Impresión 3D.....	16
1.3.1 Definición, Características y Tecnologías	16
1.3.2 Diseño para la Manufactura Aditiva	19
1.3.3 La aplicación de la Manufactura Aditiva en la industria .	20
1.3.4 Materiales disponibles y propiedades de las piezas obtenidas por impresión 3D	21
Capítulo 2 Definición del problema.....	23
2.1 La pieza base: el soporte de los <i>Star Tracker</i>	23
2.2 Definición de los Requerimientos	26
2.3 Casos de carga y datos necesarios para la definición completa del problema	28
Capítulo 3 Análisis estructural sobre la pieza original.....	30
3.1 Representación y vinculación entre piezas	30
3.2 Mallado	34
3.3 Resultados.....	36
3.3.1 Análisis de tensiones	36
3.3.2 Análisis modal.....	40
3.3.3 Análisis de pandeo lineal elástico	42

Capítulo 4 Optimización topológica del soporte.....	44
4.1 Descripción general del flujo de trabajo	44
4.2 Proceso de Optimización	47
4.2.1 Pieza base.....	47
4.2.2 Optimización topológica.....	50
4.2.3 Resultado final de la OT	54
4.2.4 Resultados de la OT considerando la restricción de manufactura aditiva	56
4.2.5 Post – procesado interno	57
4.2.6 Exportado de pieza final y post–procesado externo.....	59
Capítulo 5 Diseño y verificación final.....	61
5.1 La geometría obtenida	61
5.1.1 Análisis de remoción de interfaces.....	61
5.1.2 Detalle del diseño final.....	63
5.2 Análisis por elementos finitos.....	66
5.2.1 Representación y vinculación entre las piezas.....	66
5.2.2 Mallado	67
5.2.3 Resultados del análisis de tensiones	69
5.2.4 Resultados del análisis modal.....	71
5.2.5 Resultados del análisis de pandeo.....	72
5.3 Comparación de masa con el soporte original	73
5.4 Análisis de verificación de requerimientos.....	74
Capítulo 6 Conclusiones	85
Capítulo 7 Referencias.....	89
Capítulo 8 Anexo.....	93
8.1 Anexo A: Detalle de las superficies de interfaz entre el soporte y el Star Tracker	93

8.2	Anexo B: Detalles de las interfaces del Master Cube y posición angular de las interfaces de los Star Trackers	94
8.3	Anexo C: Detalle de la interfaz del soporte con el satélite ...	95
8.4	ANEXO D: Actividades de proyecto y diseño	96
8.5	ANEXO E: Actividades de práctica profesional supervisada	97