

Índice de contenidos

Índice de contenidos	v
Índice de figuras	ix
Resumen	xiii
Abstract	xv
1. Mecánica Orbital, Definiciones y Propiedades	1
1.1. Problema de dos Cuerpos	3
1.2. Órbitas Keplerianas en el Espacio	7
1.3. Perturbaciones a la Órbita	9
1.3.1. Ecuaciones Perturbadas de Movimiento	9
1.3.2. Inhomogeneidades en el potencial gravitatorio	10
1.3.3. Drag Atmosférico	12
1.3.4. Presión de Radiación, Tercer Cuerpo	14
1.4. Órbitas Especializadas	15
1.4.1. Geosincrónicas, GEO	15
1.4.2. RGT	17
1.4.3. Heliosincrónicas	18
1.4.4. Molniya	19
1.4.5. Otras	20
2. Cobertura	21
2.1. Análisis de Cobertura, Definiciones y Propiedades	21
2.2. Figuras de mérito	25
2.3. Simulaciones Numéricas	28
3. Constelaciones Satelitales	31
3.1. Definiciones	31
3.2. Tipos de Constelación	33
3.2.1. LEO	33

3.2.2.	Geosincrónicas	35
3.2.3.	Walker	35
3.2.4.	Elípticas	38
3.2.5.	Otras Constelaciones	40
4.	Diseño de Constelaciones, Enfoque e Implementación	43
4.1.	Enfoque al diseño	46
4.2.	Implementación	48
4.2.1.	Alcance y Limitaciones	48
4.2.2.	Arquitectura	49
5.	Análisis de Uso y Caso Prueba	55
5.1.	Uso Genérico	55
5.1.1.	Órbitas y Atractores	56
5.1.2.	Satélites	58
5.1.3.	Constelaciones	60
5.1.4.	Propagación - poliastro	61
5.1.5.	Instrumentos	64
5.1.6.	Definición de Objetivos o <i>Targets</i>	65
5.1.7.	Análisis de Cobertura	65
5.1.8.	Comunicaciones y Build Up	74
5.2.	Caso de Prueba - Optimización	75
5.2.1.	Definición del Problema	75
5.2.2.	Condiciones Iniciales	77
5.2.3.	Definición Constelación Helio-RGT.	80
5.2.4.	Análisis para constelación Helio-RGT.	81
5.2.5.	Órbitas baja Inclinación Optimización NSGAII	88
5.2.6.	Impacto en Constelación Completa	91
6.	Conclusiones y Trabajos Futuros	95
A.	Cálculo de órbitas Helio-RGT	97
B.	NSGA-II	101
B.1.	Optimización Multi-Objetivo	101
B.2.	Algoritmos Genéticos	102
B.3.	Implementación NSGAII	103
C.	Práctica Profesional supervisada y Actividades de Proyecto y Diseño	105
C.1.	Práctica Profesional Supervisada (PPS)	105
C.2.	Actividades de Proyecto y Diseño	105

