

Índice general

Resumen	vii
Índice general	xiii
1 Introducción	1
2 Conceptos previos	5
2.1 Métodos iterativos	6
2.1.1 Clasificación de métodos iterativos	6
2.1.2 Orden de convergencia	8
2.1.3 Métodos iterativos sin memoria, multipaso, libres de derivadas	9
2.2 Dinámica compleja	15
2.2.1 Fundamentos de dinámica compleja	17
2.2.2 Clases de conjugación	20
2.2.3 Representaciones gráficas	23
2.2.4 Dimensión fractal	27
2.3 Mecánica orbital	32
2.3.1 El problema de dos cuerpos	32
2.3.2 Los elementos orbitales	35

2.3.3 Determinación preliminar de órbitas	38
3 Representación de planos de parámetros y planos dinámicos	43
3.1 Introducción	44
3.2 Características de dinámica compleja de la familia de Kim	45
3.2.1 Uso de los planos dinámicos y de parámetros	50
3.3 Código MATLAB [®] de los planos	55
3.3.1 Planos dinámicos	55
3.3.2 Planos de parámetros	59
3.4 Conclusiones	60
4 Análisis dinámico y fractal de métodos de tipo Steffensen	61
4.1 Introducción	62
4.2 Métodos óptimos libres de derivadas	63
4.3 Dinámica compleja de métodos iterativos	66
4.4 Dimensión fractal de métodos iterativos	68
5 Convergencia y dinámica de nuevos métodos de orden 4	73
5.1 Introducción	74
5.2 Los métodos y el análisis de la convergencia	77
5.3 Análisis dinámico	80
5.3.1 Análisis del método M1	81
5.3.2 Análisis de la familia M2	85
6 Dinámica compleja de métodos libres de derivadas para ecuaciones no lineales	91
6.1 Introducción	92
6.2 Polinomios cuadráticos	97
6.3 Polinomios cúbicos	104
6.4 Conclusiones	110

7	Determinación de órbitas de satélites a partir de métodos iterativos	111
7.1	Introducción	112
7.2	El problema de dos cuerpos	113
7.3	Determinación de una órbita preliminar a partir de dos posiciones y el intervalo temporal	115
7.3.1	Iteración de la anomalía verdadera	115
7.3.2	Métodos libres de derivadas de alto orden	116
7.3.3	Resultados numéricos	119
8	Conclusiones y líneas futuras	121
8.1	Conclusiones	121
8.2	Líneas futuras	123
A	Catálogo de méritos	127
A.1	Publicaciones	127
A.2	Congresos	128
A.3	Otros méritos	129
A.3.1	Relacionados con el área de Matemáticas	129
A.3.2	Relacionados con el área de Ingeniería	129
A.3.3	Relacionados con el área de Idiomas	131
B	Código de los programas de representación de planos	133
B.1	Selección del método iterativo para el plano dinámico	133
B.2	El plano dinámico	135
B.3	Selección del método iterativo para el plano de parámetros	136
B.4	El plano de parámetros	137
Bibliografía		139