

Índice general

1. Introducción	2
2. Conceptos previos	7
2.1. Ecuaciones no lineales	7
2.2. Sistemas de ecuaciones no lineales	11
2.2.1. Análisis del operador $[x,y;F]$	17
2.3. Conceptos básicos de la dinámica compleja	18
2.3.1. Clases de conjugación	19
3. Métodos iterativos multipunto óptimos con derivadas para ecuaciones no lineales	24
3.1. Estado del arte	24
3.2. Diseño de los métodos	28
3.3. Análisis de la convergencia	30
3.4. Pruebas numéricas	45
3.4.1. Aplicación a la determinación preliminar de órbitas	55
3.5. Anexo	59
4. Métodos iterativos multipunto óptimos de tipo Steffensen para ecuaciones no lineales	64
4.1. Estado del arte	64
4.2. Diseño de los métodos	66
4.3. Análisis de la convergencia	67
4.4. Pruebas numéricas	77
4.5. Comparativa entre métodos con y sin derivadas	85
4.5.1. Análisis de la estabilidad	85

4.5.2. Análisis numérico	87
5. Métodos iterativos multipunto óptimos de orden alto para ecuaciones no lineales	91
5.1. Estado del arte	91
5.2. Diseño de los métodos	92
5.3. Análisis de la convergencia	93
5.4. Pruebas numéricas	105
5.5. Aplicación a la determinación de órbitas preliminares	106
6. Análisis de la dinámica compleja de algunos métodos diseñados para ecuaciones no lineales	109
6.1. Introducción	109
6.1.1. Cálculo de puntos fijos y críticos	109
6.1.2. Dinámica asociada a MED43 sobre $p(z) = z^2 - c$	111
6.1.3. Órbitas periódicas	112
6.1.4. Dinámica asociada a MED44 sobre $p(z) = z^2 - c$	113
6.2. Planos de parámetros	117
7. Métodos iterativos de alto orden con operador derivada para sistemas de ecuaciones no lineales	122
7.1. Estado del arte	122
7.2. Diseño de los métodos y análisis de la convergencia	125
7.3. Extensión a órdenes superiores	133
7.4. Pruebas numéricas	137
7.5. Extensión a sistemas de métodos iterativos unidimensionales sin traslación directa a sistemas	141
7.5.1. Diseño de la técnica y análisis de la convergencia	142
7.5.2. Pruebas numéricas	148
8. Conclusiones y líneas futuras	153
9. Anexos	156