

# Índice general

---

<b>1. Introducción</b>	<b>11</b>
<b>2. Conceptos previos</b>	<b>15</b>
2.1. Conceptos básicos . . . . .	15
2.2. Algunos métodos iterativos clásicos . . . . .	19
2.3. Cálculo fraccionario y planos de convergencia/estabilidad . . . . .	25
<b>3. Métodos iterativos fraccionarios escalares de tipo Newton-Raphson</b>	<b>35</b>
3.1. Estado del arte . . . . .	35
3.2. Métodos de tipo Newton-Raphson con derivadas de Caputo y Riemann-Liouville . . . . .	37
3.3. Método de tipo Newton-Raphson con derivada conformable . . . . .	40
3.4. Métodos de tipo Newton-Raphson conformables de mayor orden . . . . .	44
3.5. Pruebas numéricas . . . . .	52
<b>4. Método iterativo fraccionario vectorial de tipo Newton-Raphson</b>	<b>65</b>
4.1. Estado del arte . . . . .	65
4.2. Nuevos conceptos y resultados . . . . .	66
4.3. Deducción del método . . . . .	70
4.4. Análisis de convergencia . . . . .	71
4.5. Pruebas numéricas . . . . .	75
<b>5. Métodos iterativos fraccionarios escalares multipunto</b>	<b>101</b>
5.1. Métodos de tipo Traub con derivadas de Caputo y Riemann-Liouville . . . . .	103
5.2. Técnica general para el diseño de métodos fraccionarios conformables basados en esquemas clásicos . . . . .	106
5.3. Pruebas numéricas . . . . .	120
<b>6. Métodos iterativos fraccionarios escalares libres de derivadas</b>	<b>131</b>

6.1. Método de Steffensen fraccionario conformable . . . . .	131
6.2. Método de la Secante fraccionario conformable . . . . .	134
6.3. Pruebas numéricas . . . . .	137
<b>7. Conclusiones y líneas futuras</b>	<b>143</b>
<b>8. Anexos: Ficheros en MATLAB</b>	<b>147</b>
8.1. Función Gamma . . . . .	147
8.2. Función de Mittag-Leffler . . . . .	149
8.3. Gráfica de la función Gamma . . . . .	152
8.4. Gráfica de la función de Mittag-Leffler . . . . .	153
8.5. Plano de convergencia con el método de Traub paramétrico . . . . .	154
8.6. Método NeCA . . . . .	156
8.7. Método NeRL . . . . .	157
8.8. Método NeCO . . . . .	158
8.9. Método NeA3 . . . . .	159
8.10. Método NeL3 . . . . .	160
8.11. Método NeLA4 . . . . .	161
8.12. Plano de convergencia para el método NeCA (ejemplo con $f_1(x)$ ) . . . . .	163
8.13. Plano de convergencia para el método NeRL (ejemplo con $f_1(x)$ ) . . . . .	165
8.14. Plano de convergencia para el método NeCO (ejemplo con $f_1(x)$ ) . . . . .	167
8.15. Plano de convergencia para el método NeA3 (ejemplo con $f_1(x)$ ) . . . . .	169
8.16. Plano dinámico para el método NeCO (ejemplo con $p_1(z)$ ) . . . . .	171
8.17. Plano dinámico para el método NeL3 (ejemplo con $p_1(z)$ ) . . . . .	172
8.18. Plano dinámico para el método NeLA4 (ejemplo con $p_1(z)$ ) . . . . .	174
8.19. Método NvCO (sistemas $2 \times 2$ ) . . . . .	176
8.20. Sistemas de ecuaciones, y Jacobianas conformables $15 \times 15$ y $10 \times 10$ . . . . .	177
8.21. Método NvCO (sistemas $15 \times 15$ y $10 \times 10$ ) . . . . .	178
8.22. Curvas de error para el método NvCO . . . . .	179
8.23. Plano de convergencia para el método NvCO (ejemplo con $F_1(x, y)$ ) . . . . .	182
8.24. Método TeCA . . . . .	184
8.25. Método TeRL . . . . .	185
8.26. Método TeCO . . . . .	186
8.27. Método CKeCO . . . . .	187

8.28. Método OeCO . . . . .	188
8.29. Método CeCO . . . . .	189
8.30. Plano de convergencia para el método TeCA (ejemplo con $f_1(x)$ ) . . . . .	190
8.31. Plano de convergencia para el método TeRL (ejemplo con $f_1(x)$ ) . . . . .	192
8.32. Plano de convergencia para el método TeCO (ejemplo con $f_1(x)$ ) . . . . .	194
8.33. Plano de convergencia para el método CKeCO (ejemplo con $f_1(x)$ ) . . . . .	196
8.34. Plano de convergencia para el método OeCO (ejemplo con $f_1(x)$ ) . . . . .	198
8.35. Plano de convergencia para el método CeCO (ejemplo con $f_1(x)$ ) . . . . .	200
8.36. Método SeCO . . . . .	202
8.37. Método EeCO . . . . .	203
8.38. Plano de convergencia para el método SeCO (ejemplo con $f_1(x)$ ) . . . . .	204
8.39. Plano de convergencia para el método EeCO (ejemplo con $f_1(x)$ ) . . . . .	206

---