

---

# *Índex*

---

Introducció .....	11
<b>Capítol 1. Sistemes numèrics i fonts d'errors .....</b>	<b>15</b>
1.1 Introducció.....	15
1.2 Representacions numèriques .....	16
1.3 Aritmètica del punt flotant.....	19
1.4 Conseqüències de l'aritmètica de precisió finita .....	24
1.5 Inestabilitat numèrica .....	28
1.6 Problemes .....	31
<b>Capítol 2. Equacions no lineals .....</b>	<b>35</b>
2.1 Introducció.....	35
2.2 Classificació dels mètodes d'aproximació de solucions.....	36
2.3 Mètodes iteratius d'aproximació per intervals .....	37
2.4 Altres mètodes d'aproximació d'arrels .....	45
2.5 Problemes .....	58
<b>Capítol 3. Velocitat de convergència .....</b>	<b>63</b>
3.1 Definicions prèvies .....	63
3.2 Velocitat de convergència pels mètodes de punt fix .....	65
3.3 Velocitat de convergència dels mètodes que depenen de més d'un punt .....	69
3.4 Acceleració de la convergència .....	73
3.5 Condicionament de les arrels.....	78
3.6 Propietats dels mètodes .....	83
3.7 Problemes .....	84

<b>Capítol 4. Equacions polinòmiques .....</b>	89
4.1 Introducció.....	89
4.2 Avaluació de polinomis .....	90
4.3 Fitació d'arrels reals .....	93
4.4 Localització d'arrels reals.....	95
4.5 Consideracions sobre els mètodes generals per al càlcul d'arrels reals de polinomis.....	99
4.6 Mètodes específics per a polinomis .....	101
4.7 Deflació d'arrels .....	109
4.8 Problemes .....	112
 <b>Capítol 5. Sistemes d'equacions no lineals .....</b>	117
5.1 Iteració de punt fix per a sistemes .....	117
5.2 Mètode de Steffensen per a sistemes .....	118
5.3 Mètode de Newton per a sistemes .....	119
5.4 Mètode Gauss-Seidel-Newton per a sistemes .....	120
5.5 Mètode de la secant per a sistemes .....	121
5.6 Comparació dels mètodes.....	122
5.7 Problemes .....	124
 <b>Capítol 6. Aproximació de funcions .....</b>	131
6.1 Introducció.....	131
6.2 El problema d'aproximació de Taylor .....	132
6.3 Problemes .....	139
 <b>Capítol 7. El teorema de Weierstrass .....</b>	141
7.1 El teorema de Weierstrass.....	141
 <b>Capítol 8. La interpolació de Lagrange .....</b>	147
8.1 Introducció.....	147
8.2 El problema d'interpolació de Lagrange .....	147
8.3 La base de Lagrange de $\Pi_n$ .....	149
8.4 La forma de Newton del polinomi interpolador .....	151
8.5 Les diferències dividides .....	153
8.6 L'error en la interpolació de Lagrange .....	156
8.7 Problemes .....	158
 <b>Capítol 9. L'elecció dels nodes d'interpolació .....</b>	161
9.1 Els polinomis de Txebixev .....	161
9.2 Problemes .....	165

<b>Capítol 10. El problema d'interpolació d'Hermite .....</b>	167
10.1 Interpolació osculatòria .....	167
10.2 L'error a la interpolació d'Hermite .....	170
10.3 La forma de Newton a la interpolació d'Hermite .....	170
10.4 Problemes .....	175
<b>Capítol 11. Interpolació polinòmica segmentària .....</b>	177
11.1 Convergència de successions de polinomis interpoladors .....	177
11.2 Interpolació de Lagrange segmentària .....	178
11.3 El control de l'error en la interpolació segmentària .....	179
11.4 Interpolació d'Hermite segmentària .....	182
11.5 Interpolació per <i>splines</i> .....	184
11.6 Problemes .....	190
<b>Capítol 12. Introducció a l'aproximació no lineal .....</b>	193
12.1 Interpolació adaptativa: la interpolació ENO .....	193
12.2 Aproximació per funcions racionals .....	199
12.3 Problemes .....	208
<b>Capítol 13. Aproximació en espais normats .....</b>	211
13.1 El concepte d'aproximació òptima .....	211
13.2 Espais normats amb producte interior .....	217
13.3 El sistema trigonomètric .....	224
13.4 Problemes .....	226
<b>Capítol 14. Aproximació contínua de mínims quadrats .....</b>	227
14.1 Els espais $L^2_\omega[a, b]$ .....	227
14.2 Successions de polinomis ortogonals .....	228
14.3 L'avaluació de combinacions lineals de polinomis ortogonals....	236
14.4 Problemes .....	237
<b>Capítol 15. Mínims quadrats discrets: el problema de l'ajust de dades .....</b>	239
15.1 El problema lineal dels mínims quadrats .....	240
15.2 Problemes de mínims quadrats ponderats discrets .....	245
15.3 Problemes .....	246
<b>Capítol 16. Interpolació trigonomètrica .....</b>	249
16.1 Aproximació discreta per polinomis trigonomètrics .....	249
16.2 Relació amb les sèries de Fourier. <i>Aliasing</i> .....	252
16.3 La transformació ràpida de Fourier .....	255
16.4 Problemes .....	256
<b>Índex de termes .....</b>	257
<b>Bibliografia .....</b>	259