
Índex

INTRODUCCIÓ	11
Capítol 1. Integració numèrica	13
1.1 Quadratura numèrica	13
1.2 Regles simples	13
1.3 Regles compostes	21
1.4 Regles gaussianes	25
1.5 Integrals impròpies	40
1.6 Problemes	41
Capítol 2. L'extrapolació de Richardson	55
2.1 L'extrapolació de Richardson	55
2.2 Integració de Romberg	60
2.3 Problemes	65
Capítol 3. Equacions en diferències finites	71
3.1 Equacions en diferències finites homogènies	71
3.2 Equacions en diferències finites no homogènies	80
3.3 Problemes	83
Capítol 4. Equacions diferencials ordinàries	87
4.1 Equacions diferencials ordinàries	87
4.2 Problemes de valors inicials	90
4.3 Problemes	108
Capítol 5. Mètodes numèrics per a EDO	111
5.1 Mètodes numèrics per a EDO	111
5.2 Mètode d'Euler explícit	112
5.3 Mètode del punt mitjà	113
5.4 Experiments numèrics	113
5.5 Problemes	117

Capítol 6. Mètodes monopàs	119
6.1 Mètodes explícits	119
6.2 Mètodes implícits	131
6.3 Problemes	139
Capítol 7. Mètodes d'ordre alt	143
7.1 Mètodes de Taylor	143
7.2 Mètodes de Runge-Kutta	146
7.3 Problemes	151
Capítol 8. Estabilitat absoluta	153
8.1 Solucions a temps llarg d'equacions diferencials	153
8.2 Solucions a temps llarg de problemes lineals	153
8.3 Solucions a temps llarg de problemes no lineals	156
8.4 Estabilitat absoluta	159
8.5 Problemes	165
Capítol 9. Mètodes d'un pas per a sistemes d'EDO	167
9.1 Mètodes per a sistemes de primer ordre	167
9.2 Consistència i convergència	168
9.3 Mètodes d'ordre alt	175
9.4 Estabilitat absoluta	176
9.5 Problemes	178
Capítol 10. Mètodes multipàs	181
10.1 Mètodes multipàs	181
10.2 Determinació de MML per integració numèrica	184
10.3 Convergència dels mètodes multipàs	189
10.4 Mètodes convergents òptims	204
10.5 Estabilitat absoluta	205
10.6 Mètodes multipàs per a sistemes	208
10.7 Implementació pràctica	209
10.8 Problemes	212
APÈNDIXS	219
A Teoremes del valor mitjà	221
A.1 Teoremes del valor mitjà per a funcions escalars	221
A.2 Teoremes del valor mitjà per a funcions vectorials	223
B Interpolació	227
B.1 Interpolació clàssica	227
B.2 Interpolació d'Hermite	234

C Polinomis ortogonals	237
C.1 Polinomis de Txebixev	237
C.2 Polinomis de Legendre	240
C.3 Polinomis de Laguerre	244
C.4 Polinomis d'Hermite	249
D Resolució analítica d'equacions diferencials	253
D.1 Variables separables	253
D.2 Equacions lineals	253
D.3 Equacions lineals de segon ordre	255
D.4 Sistemes d'EDO lineals	257
 ÍNDEX ANALÍTIC	 259
 BIBLIOGRAFIA.....	 261