

contingut poc clar. En el cas del llibre que ens ocupa, aquest equilibri està bastant ben aconseguit.

Cada capítol del llibre conté una part de teoria i una llista de problemes, uns de resolts i altres simplement proposats (amb solució). La col·lecció de problemes és abundant, encara que no tots són originals: alguns estan trets d'altres llibres o de llistes de problemes de cursos semblants que es fan arreu. Quant a la teoria, està exposada amb prou rigor; no és simplement un recull de fórmules, sinó que se'n fonamenten i, en general, se'n demostren els resultats. Normalment hi ha exemples que ajuden a comprendre la teoria que s'exposa. En alguns casos, a més, es donen explícitament els algorismes numèrics corresponents al mètode explicat. Aquí és on potser es nota a faltar una mica més d'ambició en el llibre. Per què no donar sistemàticament una proposta d'algorisme numèric (encara que no sigui gaire detallat) per als mètodes numèrics exposats? El llibre en sortiria molt beneficiat i seria encara més útil del que és ara.

Els temes de què tracta el llibre són els habituals d'un text introductor als mètodes numèrics. Dels vuit capítols en què s'estructura el llibre, el primer tracta del tema d'errors. El segon, és de la resolució de sistemes lineals i inclou el mètode del pivot i la descomposició LU, però en canvi no descriu els mètodes iteratius de resolució. En el tercer es tracta de la interpolació polinòmica: mètodes de Lagrange, Newton i *splines* cúbics. La derivació numèrica es tracta en el quart capítol, i la integració en el cinquè. Aquí es troba a faltar la descripció dels mètodes d'integració gaussiana, d'ús bastant freqüent. El sisè capítol es dedica amb especial profunditat a les equacions diferencials ordinàries, encara que inclou alguns apartats de teoria sobre l'existència i la unicitat de les solucions de les equacions diferencials ordinàries, que queden fora de context en un llibre de mètodes numèrics. En el setè s'explica el càlcul de solucions d'equacions, i inclou els casos particulars de sistemes d'equacions no lineals i d'arrels de polinomis. Finalment, en el vuitè es tracta de l'aproximació de funcions: equacions normals, polinomis ortogonals. Curiosament, inclou un apartat de sistemes lineals sobre-determinats, que no és més que el tractament matricial de les equacions normals per a mínims quadrats, però sense mencionar-ho, com si fos un tema independent de la resta.

Finalment, el llibre inclou tres apèndixs que contenen alguns complements de teoria, que se suposa que no s'han vist prèviament. És en un d'aquests apèndixs que podria anar de manera natural part de la teoria sobre equacions diferencials inclosa en el capítol sis.

En conjunt, aquest és un llibre útil, ben pensat per a un curs semestral d'introducció als mètodes numèrics, i que inclou tant la teoria necessària com una bona col·lecció de problemes.

Robert Estalella

Problemes de física

Rafael García Molina i Isabel Abril
Publicacions de la Universitat d'Alacant
(1999) ISBN: 84-7908-502-9. 437 pàg.

Tot i el gran nombre d'estudiants que en els primers cursos de les carreres científiques i tècniques segueixen assignatures de física general, l'oferta de llibres de problemes resolts d'aquest nivell és més aviat escassa, fins i tot en espanyol. En català és inexistent. Per això, hem de celebrar l'aparició del llibre de Rafael García Molina i Isabel Abril, que publica la Universitat d'Alacant.

El llibre destaca pel procediment sistemàtic i detallat amb què es presenta la resolució dels problemes i per l'abundància de material gràfic. En primer lloc, es descriu breument l'enunciat, amb símbols i dibuixos, per verificar que s'ha entès bé allò que demana l'enunciat. A continuació es planifica el camí que cal seguir per trobar la solució, seleccionant les relacions físiques adients en cada cas. En tercer lloc, es resolten les equacions fins a arribar al resultat final. Finalment, es comprova que el resultat és raonable i consistent: té les dimensions correctes, l'ordre de magnitud és l'adequat, i es comporta correctament en casos límit.

El recull conté més d'un centenar de problemes resolts, que cobreixen els continguts típics de física general. Els temes tractats es corresponen amb els capítols del llibre: oscil·lador harmònic, moviment relatiu, relativitat especial, sistemes de partícules, sòlid rígid, fluids, gravitació, camp i potencial elèctrics, conductors i dielèctrics, efectes del camp magnètic, orígens i propietats del camp magnètic, inducció electromagnètica, circuits elèctrics de corrent continu, circuit elèctric de corrent altern, ones, ones electromagnètiques, transmissió, reflexió i polarització de la llum, formació d'imatges i, finalment, comportament corpuscular de la llum. Es troben a faltar dos capítols clàssics d'un curs de física general: un dedicat a l'aplicació de les lleis de Newton al moviment d'una partícula, i un altre als conceptes de treball i energia i a les lleis de conservació de l'energia. Tampoc es cobreixen els temes de termodinàmica que solen formar part de la física general.

L'extensió de cada tema és similar, de 20 a 25 pàgines, i el nombre de problemes a cada tema varia entre 5 i 12. El llibre es complementa amb taules de constants físiques i matemàtiques, i un petit recull de relacions matemàtiques d'utilitat. Es presenta en una edició acurada que promet resistir perfectament l'ús diari. Tot plegat constitueix un material molt valuós per a l'estudi, tant per als estudiants com per als professors.

Jordi Ortin