

Matemàtic, físic i astrònom britànic nascut el 25 de desembre de 1642 a Woolsthorpe i mort el 20 de març de 1727 a Londres, al qual geni es deu a la formulació de la llei de la gravetat, la invenció del càlcul diferencial i la invenció del telescopi de reflexió entre altres avanços tècnics.

Quan encara era un xiquet va morir son pare, i al sa mare casar-se de nou fou criat per la seva iaia. Va realitzar estudis en la *King's School* de Grantham, on el seu oncle era professor, estudis que va alternar amb les feines de granger. La influència del seu oncle, qui va saber reconèixer el talent del jove, fou decisiva per a que entrara en el *Trinity College* de la Universitat de Cambridge, on es va graduar a 1665. Com a conseqüència d'una epidèmia de pesta, la Universitat va tancar eixe mateix any, i Newton va tornar al domicili familiar, on va realitzar descobriments tan importants com el desenvolupament de la potència d'un binomi (l'anomenat binomi de Newton), el mètode matemàtic de les fluxions, forma primitiva del càlcul diferencial, el seu mètode invers, germen del càlcul integral, la descomposició de la llum blanca per mig d'un prisma (l'espectre) i les primeres investigacions sobre la força de la gravetat.

El famós episodi de la poma fou contat a Voltaire per Catherine, la neboda del savi, que fou ama de claus de la seva residència a Londres. Siga o no cert que la observació de la caiguda de la fruita li sorgiria una analogia amb el moviment de la Lluna, el pomerar, que es trobava en el jardí de la seva residència, fou objecte de un fervorós pelegrinatge fins que fou destruït al segle XIX per una turmenta. La *Royal Society* conserva d'ell un fragment en la seva seu de Londres.

De caràcter agre, les disputes que va establir amb altres científics foren molt violentes. Entre aquells que discutiren acaloradament amb ell es troben Hooke, amb qui va mantenir una intensa correspondència i gràcies al qual va prendre interès per la dinàmica, Leibniz, qui descobrí simultània i independentment el càlcul diferencial i Flamsteed, a qui va disputar diversos descobriments astronòmics. El seu caràcter difícil li feu sofrir dos crisis depressives bastant agudes en 1678 y 1693. Va contraure la malaltia anomenada *mal de pedra*, de resultats de la qual va morir en 1727. Les seves restes inhumades es troben en la Abadia de Westminster.

La importància de Newton per al pensament científic occidental es considerable. Se li considera, tal volta exageradament, el pare de la física clàssica, i no en van les seves dos principals obres, *Philosophiae naturalis principia mathematica* (1687) y *Opticks* (1707) son tingudes per Kuhn com exemples de paradigmes científics, doncs componen sistemes complets amb els que s'interpreta el treball dels científics posteriors.

Es de destacar com la seva major contribució la introducció d'un mètode: les lleis s'obtenen per generalització, mitjançant la inducció i l'anàlisi matemàtic, dels

fenòmens o experiments sistemàtics, i constituïen l'única base fiable del coneixement. Així, la mecànica de Newton es el naixement de la física moderna, el apoteosis de la relació causa-efecte, aspecte que expressà perfectament amb la frase *Hypothesis non fingo* (no construeixo hipòtesis). També es destacable la definició de l'espai i el temps com conceptes absoluts, que no es dedueixen ni es defineixen per ningú procés físic, aspecte que ocupà una part important de les seues discussions amb Leibniz, concepció que imperà en la física fins l'arribada de la Teoria de la Relativitat.

En els *Principia*, publicats per insistència del seu gran amic y astrònom Edmond Halley, part de tres axiomes del moviment, que s'infereixen de les experiències de Galileu del moviment dels projectils: la inèrcia, la composició de velocitats i la conservació de l'impuls, i fent us del càlcul infinitesimal obtingué les seues famoses tres lleis dinàmiques:

**Llei de la inèrcia:** Un cos es troba en repòs o en moviment rectilini i uniforme de forma indefinida si sobre ell no hi actua ninguna força.

**Llei fonamental de la dinàmica:** L'acceleració que produeix una força en un cos es directament proporcional a la magnitud de la força i inversament proporcional a la seva massa, que matemàticament pren la expressió  $F = m \cdot a$ .

**Llei d'acció i reacció:** Si un cos exerceix una força sobre un altre (acció), el altre exerceix exactament la mateixa força, però en sentit contrari, sobre el primer (reacció).

Es de destacar també que en l'obra de Newton l'espaci i el temps es defineixen com entitats absolutes, sense relació amb ningú objecte extern, doncs la dinàmica defineix un únic sistema de referència per al repòs i el moviment que no està subjectat a ningú cos, i el temps es irreductible a qualsevol procés físic (no es defineix per ningú procés físic), immòbil i sempre similar, concepció que imperà en el pensament científic modern fins l'arribada de la teoria de la relativitat d'Einstein. Aquest fou un dels arguments empleats per Newton en contra de Leibniz.

En el camp matemàtic mereixen ser citades les obres *Arithmethica Universalis* (1707) y *Tractatus de quadratura curvarum*, en la que el geni Inglés exposa les regles del mètode de les fluxions, on el concepte d'infinetisme fa la seva aparició i d'ell deriven el càlcul diferencial i integral. La notació de Newton era considerablement mes complicada que la de Leibniz, que es la que va acabar per imposar-se.

En hidrodinamica va desenvolupar una teoria del flux, i descobrí que la secció transversal mínima d'una corrent que fluïa per un forat practicat a un deposit es troba en el costat exterior. Es coneixen en el seu honor com *fluids newtonians* aquells, la qual viscositat es independent del gradient de velocitat.

Mes desconeguda es la seva passió per l'alquímia, a la qual va dedicar quasi trenta anys de la seva vida, i el quals treballs van romandre ocults durant molt de temps. Newton, que coneixia perfectament la diferencia entre alquímia i química, considerava secrets aquests treballs "esotèrics", i els va ocultar, al igual que el seu pensament arria, ja que d'haver-se sabut li haguera costat la seva càtedra en Cambridge. Posteriorment a la seva mort, el comte de Portsmouth, hereter dels seus escrits, se nega igualment a la seva publicació.