



UNA HISTÒRIA SOBRE LA NATURALSA DE LA LLUM I QUASI TOTA LA FÍSICA

LA NATURALEZA DE LA LUZ
Breve historia bibliográfica

PEDRO GONZÁLEZ MARHUENDA

PUV. València, 2018. 158 pàgines.

El professor de Física Pedro González ens mostra en aquest llibre que la llum és un fenomen que s'ha estudiat al llarg de tota

la història de la ciència i que és, a més, un tema que apareix en molts camps de la física.

Comença amb els grecs i la propagació rectilínia, la reflexió i la refracció qualitativa de la llum, fets senzills que resulten difícil d'entendre perquè han desaparegut de la secundària obligatòria amb la LOMQE. Passant pels àrabs, arribem a la llei de refracció, al model ondulatori de Huygens i al descobriment experimental de la difracció i de la polarització i com Newton es va oposar a la teoria ondulatoria i va introduir la teoria dels colors, completada amb el descobriment de l'infraroig i l'ultraviolat. La seua teoria corpuscular va prevaldre sobre l'ondulatòria fins que, més d'un segle després, Young va posar de manifest la interferència de la llum i Fresnel va explicar la difracció, propietats característiques de les ones, que es propaguen per l'èter. A continuació, se'ns descriu com es va determinar la velocitat de la llum en el buit (c).

L'obra continua amb Maxwell, que va trobar que hi ha ones electromagnètiques que es propaguen amb la velocitat de la llum, coincidència que no podia ser accidental, i per això va proposar que la llum n'era una. Hertz descobriria ones electromagnètiques de freqüències menors que la llum, el que va permetre completar l'espectre electromagnètic amb les ones de ràdio, microones, raigs X i raigs γ .

Més endavant, ens endinsem en la relativitat d'Einstein, que va postular que la llum en el buit es propaga amb la mateixa

velocitat, independentment del moviment de la font, fent desaparèixer l'èter. Amb l'equivalència massa-energia (en què l'autor utilitza, correctament, sols la massa en repòs m i deixa de costat la relativista), mostra que la llum té $m=0$ i energia $E=pc$, on p és la quantitat de moviment de la llum.

Una vegada en el terreny de la quàntica, González mostra, encertadament, que Planck diu que la llum és emesa i absorbida en paquets d'energia i sols Einstein afirma que està constituïda per fotons, el que explica l'efecte fotoelèctric. Aquesta idea fou utilitzada en el model de Bohr per a explicar l'espectre de l'hidrogen i els seus nivells d'energia i per Einstein, per a explicar l'absorció i l'emissió espontània i estimulada, responsable del làser. I, per últim, veiem que Heisenberg, Schrödinger, Feynman i altres porten a la idea de la llum com a camp electromagnètic quàntic.

A més de tots aquests conceptes, trobem propines com ara acurades explicacions sobre l'arc de Sant Martí; sobre el diferent comportament dels radiòmetres quan les ampolles estan buides o amb aire; sobre els bonics i variables colors del cel; sobre la reflexió i refracció macroscòpiques a partir dels processos microscòpics d'absorció i emissió, i moltes qüestions més que el lector descobrirà. Tot això, acompanyat d'unes pulcres il·lustracions de Celia González que ajuden a entendre molts conceptes i d'una detallada bibliografia per capítol, amb enllaços que ajuden a localitzar-la amb facilitat. Sols es troba a faltar un index onomàstic.

En resum, un llibre que posa de manifest que la història de la ciència ens ajuda a entendre com funciona la ciència, els problemes que hi ha en el seu origen, i de lectura molt recomanable per als estudiants de física i química i per als professors de secundària d'aquestes matèries.

JORDI SOLBES. Departament de Didàctica de les Ciències Experimentals i Socials (UV).

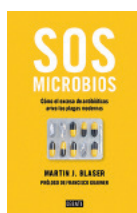
ESPORT I SALUT
Què hi diu la ciència?
MANUEL SUÁREZ

Universitat de Barcelona.
Barcelona, 2019.
164 pàgines.



SOS MICROBIOS
Cómo el exceso de
antibióticos aviva las
plagas modernas
MARTIN J. BLASER

Traducció de Joaquín
Chamorro Mielke. Debate.
Barcelona, 2019. 302 pàgines.



GALÁPAGOS
Las islas que caminan
SILBIA LÓPEZ I NATALIA
RUIZ ZELMANOVITCH

Next Door Publishers.
Pamplona, 2019. 144 pàgines.



El consens social i científic és que practicar esport és bo per a la salut, però la recerca científica planteja altres preguntes que cal tindre en consideració: quins són els efectes en el cos de l'esport d'alt nivell? Sense l'ús de tecnologies o de suplementos alimentaris, podrien els esportistes d'elit assolir les seues marques? Paga la pena prendre certes substàncies per a batre rècords? Aquest llibre aportarà informació valuosa a tot tipus d'esportistes per tal que l'exercici resulte una pràctica saludable per al cos i la ment.

L'augment de la resistència dels bacteris als antibiòtics és una de les ombres que planen sobre el segle XXI. Els científics adverteixen que, si no s'atura aquesta tendència, per a 2050 els humans podríem tornar a estar en situació d'absoluta vulnerabilitat davant d'infeccions i plagues. Martin J. Blaser, professor de Microbiologia de la Universitat de Nova York, s'endinsa en l'univers dels bacteris, des dels que viuen al nostre cos fins al que habiten el nostre món, i les causes que estan provocant aquest desequilibri que ja comença a afectar-nos greument.

Una artista i una divulgadora s'uneixen per a construir un retrat romàntic i personal sobre les illes que Charles Darwin va fer cèlebres. Belles aquarel·les es combinen amb escrits de caràcter gairebé aleatori d'ambdues autores, propis d'un diari de viatge. Ambdues donen compte de la gran diversitat d'espècies que habiten l'illa i la seua resiliència al pas del temps, però també de la fragilitat d'una zona que ha sobreviscut gràcies al seu aïllament de l'ésser humà, i del qual necessita ser protegida per a continuar existint tal com és.