

## CRÉDITOS DE ILUSTRACIONES Y GRÁFICAS

PÁGINA LIBRO	IMAGEN O GRÁFICA	FUENTE Y PÁGINA
82	El dínamo de Faraday	Isaac Asimov, <i>Nueva guía de la ciencia</i> (1985): 392
90	Espectro de emisión registrado por espectroscopio: gas caliente en superficie de estrella emite ciertas frecuencias de luz	Dibujo elaborado por el autor
91	Líneas de emisión de hidrógeno y hierro	Wikipedia, <i>Emission spectrum</i> , autor/usuario: Hautala
91	Espectro de absorción registrado por espectroscopio: la nube de gas frío absorbe algunas frecuencias de la luz estelar	Wikipedia, <i>Absorption spectroscopy</i> . Adaptación del dibujo de la NASA elaborado por John M. Horack
92	Líneas de absorción	Wikipedia, <i>Spectral line</i> , autor/usuario: it:Utente:Sassospicco
98	Curva de radiación de <i>black body</i>	Launcester College, Internet
100	El experimento de Rutherford: una lámina de oro es bombardeada con partículas alpha	Raymond Serway, <i>Física moderna</i> (2007): 121 © 2005 Brooks/Cole, a part of Cengage Learning Inc. Reprinted by permission. www.cengage.com/permissions
104	Una molécula de agua	Trudy & James McKee, <i>Biochemistry</i> (2003): 66
112	Luz reflejada por una placa de vidrio	Richard Feynman, <i>QED. The Strange Theory of Light and Matter</i> (2006): 20. ©1985 Princeton University Press. Reprinted by permission of Princeton University Press
114	Caso 2=a+c: magnitud $\sqrt{0.08}$ , probabilidad 8%	Richard Feynman, <i>QED. The Strange Theory of Light and Matter</i> (2006): 32. ©1985 Princeton Univ. Press. Reprint by Permission of PUP
114	Caso 3=a+d: magnitud 0.4, probabilidad 16%	Richard Feynman, <i>QED. The Strange Theory of Light and Matter</i> (2006): 30. ©1985 Princeton Univ. Press. Reprint by Permission of PUP
115	La cantidad de luz reflejada es una función del grosor del vidrio	Richard Feynman, <i>QED. The Strange Theory of Light and Matter</i> (2006): 22. ©1985 Princeton Univ. Press. Reprint by Permission of PUP
117	Las amplitudes diferentes de todas las rutas posibles de la luz	Richard Feynman, <i>QED. The Strange Theory of Light and Matter</i> (2006): 43. ©1985 Princeton Univ. Press. Reprint by Permission of PUP
118	Los eventos de la reflexión de la luz en los extremos del espejo vistos en detalle	Richard Feynman, <i>QED. The Strange Theory of Light and Matter</i> (2006): 46. ©1985 Princeton Univ. Press. Reprint by Permission of PUP
118	Reflexión de la luz en los extremos de un espejo, con rejillas de difracción	Richard Feynman, <i>QED. The Strange Theory of Light and Matter</i> (2006): 47. ©1985 Princeton Univ. Press. Reprint by Permission of PUP
119	Reflexión de luz roja y azul en espejo con rejillas de difracción	Richard Feynman, <i>QED. The Strange Theory of Light and Matter</i> (2006): 48. ©1985 Princeton Univ. Press. Reprint by Permission of PUP
120	Amplitud total de la reflexión de la luz por un vidrio con un grosor de seis capas	Richard Feynman, <i>QED. The Strange Theory of Light and Matter</i> (2006):104. ©1985 Princeton Univ. Press. Reprint by Permission of PUP
125	El experimento de una sola rendija: los conceptos de <i>momentum</i> y <i>scatter</i>	Karl Popper, <i>Quantum Theory and the Schism in Physics</i> (1982):145
126	El experimento de electrones que pasan por una sola rendija y su distribución según su lugar de aterrizaje en la película	Jonathan Allday, <i>Quarks, Leptons and the Big Bang</i> (2002): 47

PÁGINA LIBRO	IMAGEN O GRÁFICA	FUENTE Y PÁGINA
127	El experimento de los electrones que pasan por dos rendijas y su distribución según su lugar de aterrizaje en la película	Jonathan Allday, <i>Quarks, Leptons and the Big Bang</i> (2002): 48
128	El experimento de Aharonov-Bohm	Roger Penrose, <i>El Camino a la Realidad</i> (2007): 617. © 2004 The Random House Group Limited
167	El rezago del tiempo por el campo gravitacional del Sol	Charles Misner et al., "Time Delay in Radar Propagation", en: <i>Gravitation</i> (1973): 1103-09
168	Un cuerpo masivo alarga la longitud de las ondas electromagnéticas que se alejan de él	Wikipedia, "General relativity", pág 12, Internet
168	La cruz de Einstein: la imagen del cuasar QSO 2237+0305 a 8 mil millones de años luz se divide en cuatro por la gravedad del cuasar ZW 2237+030, el 'lente de huchra'	Wikipedia, <i>Einstein Cross</i> . NASA (Septiembre 13, 1990). "The Gravitational Lens G2237 + 0305". <i>HubbleSite</i> . <a href="http://hubblesite.org/newscenter/newsdesk/archive/releases/1990/20/image/a">http://hubblesite.org/newscenter/newsdesk/archive/releases/1990/20/image/a</a> , July 25, 2006
169	La curvatura de la ruta de la luz por un campo gravitacional muy fuerte	Wikipedia, "General relativity", pág 12, Internet
171	La rotación del perihelio de mercurio corrobora la teoría de Einstein	Wikimedia Commons, <i>Perihelion precession of Mercury</i> , autor/usuario: Dhenry
175	El modelo Friedmann-Lemaître sin la constante cosmológica	Guillermo Gonzalez & Jay Richards, <i>The Privileged Planet</i> (2004):185
204	Los valores empíricos de $\Omega_m$ y $\Omega_\Lambda$	Neil Turok, ed., <i>Critical Dialogues in Cosmology</i> (1997): 180. Courtesy of World Scientific
212	Foto de la galaxia espiral M31 en la cual Vera Rubin dibujó la curva de rotación plana	Malcolm Longair, <i>Galaxy Formation</i> (2008): 67. With kind permission of Springer Science and Business Media
216	La materia oscura y la visible están acopladas	<i>Nature</i> online, enero de 2008, pág. 4.
227	La galaxia espiral NGC 6946.	Foto de John Duncan, <i>Astronomía</i> (2007): 223. © 2004 The Random House Group Limited
246	La aparente aceleración de la expansión del Universo	Robert Kirshner, <i>The Extravagant Universe</i> (2002):223. © 2002 Princeton University Press Reprinted by permission of Princeton University Press
252	Un Universo con y sin constante cosmológica	Malcolm Longair, <i>The Cosmic Century</i> (2006): 414. © 2006 Cambridge University Press
257	El modelo $\Lambda$ CDM es compatible con las anisotropías de la CMBR	Malcolm Longair, <i>The Cosmic Century</i> (2006): 424. © 2006 Cambridge University Press
266	La desaceleración de la expansión del Universo	<i>Scientific American</i> , vol. 300 (2009): 33
269	La operación de promediar a escala cada vez más grande	B. Bertotti, et al., eds., <i>General Relativity and Gravitation</i> (1984): 230. With kind permission of Springer Science and Business Media
309	La supergigante roja Antares	Wikipedia, "Antares", pág. 3, Internet
311	La estrella masiva es una fábrica de elementos, de helio hasta hierro, en forma de cebolla	Wikipedia, <i>Stellar evolution</i> , autor/usuario: Rursus. Las capas no son reproducidas a escala. La nucleosíntesis se lleva a cabo en la frontera entre dos capas
312	La evolución de las estrellas según el diagrama de Hertzsprung-Russell	Wikipedia, "Hertzsprung-Russell diagram", pág. 2, Internet
320	El 'problema del horizonte'	Roger Penrose, <i>The Road to Reality</i> (2004): 744. © 2004 The Random House Group Limited
328	Cómo la expansión geométrica acelerada explica la densidad uniforme del Universo	Roger Penrose, <i>The Road to Reality</i> (2004): 744. © 2004 The Random House Group Limited
331	Un Universo muy especial	Adaptada de: Roger Penrose, <i>The Road to Reality</i> (2004):730. © 2004 The Random House Group Limited

PÁGINA LIBRO	IMAGEN O GRÁFICA	FUENTE Y PÁGINA
333	El modelo Friedmann-Lemaître	Guillermo González & Jay Richards, <i>The Privileged Planet</i> (2004): 185
334	El delicado equilibrio entre la expansión del Universo y un colapso gravitacional	Martin Rees, <i>Just Six Numbers</i> (2000): 98
343	Los límites impuestos a $\alpha_s$ y $\alpha$ por el hecho de que estamos aquí	John Barrow, <i>The Constants of Nature</i> (2002): 168
345	La existencia abundante de carbono y oxígeno en el Universo depende del ajuste fino de la fuerza nuclear fuerte y la fuerza electromagnética	John Barrow, <i>The Constants of Nature</i> (2002): 155
348	El problema de dos cuerpos en un Universo de $N \geq 4$ dimensiones espaciales	Max Tegmark, <i>Annals of Physics</i> (1998): 17
351	La estabilidad de los núcleos atómicos depende del valor de la fuerza nuclear fuerte	John Barrow & Frank Tipler, <i>The Anthropic Cosmological Principle</i> (2002): 326
352	Los límites impuestos a $\alpha$ y $\beta$ por el hecho de que existen átomos estables	John Barrow, <i>The Constants of Nature</i> (2002): 167
386	El movimiento y la interacción de las cuerdas en el espacio-tiempo	Lee Smolin, <i>The Trouble with Physics</i> (2006): 109
390	Una cuerda concebida como una membrana	Lee Smolin, <i>The Trouble with Physics</i> (2006): 136
426	La rueda de agua de Lorenz	James Gleick, <i>Chaos. Making a New Science</i> (1988): 27
427	El “flujo determinista no periódico” de Lorenz con el atractor de Lorenz	Edward Lorenz, <i>The Essence of Chaos</i> (1995). 141
430	Representación de sistemas dinámicos en el tiempo y en <i>phase space</i>	James Gleick, <i>Chaos. Making a New Science</i> (1988): 50
432	Órbita de una estrella alrededor del centro de su galaxia y los <i>strange attractors</i>	James Gleick, <i>Chaos. Making a New Science</i> (1987): 148
434	El evento Q, visto por P1 en su cono de luz futuro, y por P2 en su cono de luz pasado	Stephen Hawking, <i>Historia del Tiempo Ilustrada</i> (1996): 36
441	Posibles trayectorias de una pelota de tenis	Jonathan Allday, <i>Quarks, Leptons and the Big Bang</i> (2002): 65
444	El experimento de los electrones que pasan por dos rendijas y su distribución según su lugar de aterrizaje en la película	Jonathan Allday, <i>Quarks, Leptons and the Big Bang</i> (2002): 48
461	La teoría de la correlación entre la evolución de estructuras complejas y su entropía	Richard Colling, <i>Random Designer</i> (2004): 23
466	Interacción de un electrón y un fotón	Richard Feynman, <i>QED: The strange theory of light and matter</i> (2006): 97. ©1985 Princeton Univ. Press. Reprint by Permission of PUP
466	Interacción de un electrón y un fotón	Richard Feynman, <i>QED: The strange theory of light and matter</i> (2006): 99. ©1985 Princeton Univ. Press. Reprint by Permission of PUP
506	Equilibrio puntuado: estasis (eje del tiempo) y puntuación (ejes de morfología)	Stephen Gould, <i>The Structure of Evolutionary Theory</i> (2002): 609
508	El teorema de la caminata del borracho	Stephen Gould, <i>The Structure of Evolutionary Theory</i> (2002): 901. © 2002 by the President and Fellows of Harvard College
510	El incremento con el tiempo de la complejidad de las especies, por caminos del azar	Stephen Gould, <i>The Structure of Evolutionary Theory</i> (2002): 903. © 2002 by the President and Fellows of Harvard College