

¿Por qué E=mc²? : ¿y por qué debería importarnos? /
Brian Cox y Jeff Forshaw ; traducción de Marcos Pérez
Sánchez

Debate, Barcelona : 2013
2a ed.

234 p. : il.
ISBN 9788499922348

[Relatividad especial \(Física\)](#)
[Fuerza y energía.](#)

Biblioteca Sbc Aprendizaje A-530.12 POR

http://millennium.ehu.es/record=b1781772~S1*spi

La historia de cómo Albert Einstein descubrió la ecuación más famosa de la ciencia y sus repercusiones en la física moderna

¿Qué significa en realidad $E = mc^2$? Brian Cox y Jeff Forshaw emprenden un viaje hasta las fronteras de la ciencia del siglo XXI para descubrir qué se esconde detrás de la secuencia de símbolos que conforman la ecuación más famosa de Einstein. Explicando y simplificando las nociones de energía, masa y luz, demuestran que esta ecuación contiene la estructura misma de la naturaleza. Para ello nos llevan hasta el CERN, en Ginebra, donde tiene lugar uno de los experimentos científicos más importantes y ambiciosos de todos los tiempos: el gran colisionador de hadrones, el famoso acelerador de partículas capaz de recrear las condiciones que existían en el universo fracciones de segundo después del big bang. "¿Por qué $E = mc^2$?", *best seller* aclamado por la crítica internacional, expone una de las explicaciones más fascinantes y accesibles sobre la teoría de la relatividad y sobre cómo se relaciona con nuestro mundo contemporáneo.

«Si no eres físico y quieres comprender a Einstein y su teoría de la relatividad, deberías leer este libro.» *Huffington Post* / «Un libro que nos muestra lo hermoso y complejo que es nuestro universo.» *Discovery.co*

¿Por qué $E=mc^2$?

(¿Y por qué debería importarnos?)

Anna Artigas | El Cultural, El Mundo, 2013-05-10

http://www.elcultural.es/version_espell/ETRAS/33805/por_que_e=mc2_%26y_por_que_deberia_importarnos%26

La energía de un objeto es igual a su masa multiplicada por la velocidad de la luz al cuadrado. Esta es la manera en que se lee la que probablemente sea la ecuación más famosa de la historia formulada por el que probablemente también sea el científico más famoso de la historia: Albert Einstein.

Vayamos por partes. ¿Qué es la energía? Si se hace esta pregunta a gente al azar seguramente se obtendrán todo tipo de respuestas. A parte de concepciones más o menos acordes a su definición científica, escucharemos comentarios relacionados con los chacras, supuestos puntos de energía que se encuentran en el cuerpo humano, con las líneas ley, en cuyas intersecciones resonaría la energía, y hasta con la energía positiva o negativa que nos pueda invadir de vez en cuando. Todas estas ideas no tienen nada que ver con el concepto de energía. La energía es simplemente una magnitud que nos ayuda a describir procesos que ocurren en la naturaleza, nos facilita la descripción tanto de un fenómeno, como es el de la generación de electricidad a partir de la luz del Sol, como de otro bien distinto, el lanzamiento que un niño hace de un pelota. Volviendo a la ecuación de Einstein observamos que la magnitud energía se encuentra relacionada con la cantidad de masa de un objeto. A primera vista parece curiosa tal relación ya que la masa de un objeto se nos antoja tangible e inmutable, a diferencia de la energía. La tercera magnitud que entra en juego en la ecuación que estamos analizando es la velocidad de la luz y ahí sí que nos podríamos sorprender: los objetos no viajan a velocidades tan elevadas.

La obra *¿Por qué $E=mc^2$?* dilucida el significado de tan misteriosa ecuación, partiendo de los conceptos del espacio y del tiempo y llegando al ya famoso bosón de Higgs; y todo ello pasando de puntillas por las matemáticas. Los autores del libro son dos físicos teóricos que trabajan en la Universidad de Manchester, Brian Cox y Jeff Forshaw, y que ya llevan a sus espaldas varios libros de divulgación científica. El primero resulta ser, además, una estrella de la BBC inglesa.

Para ayudarnos a entender el significado de $E=mc^2$ los autores del libro parten de la relatividad especial de Einstein. Paso a paso y concepto tras concepto, se convence al lector de que el tiempo es relativo a la velocidad a la que nos movemos; y el espacio también. El paso del tiempo deja de ser universal y se nos permite viajar a través de él, eso sí, siempre hacia delante y nunca hacia atrás. El pasado está vetado por las leyes de la física moderna y solo se nos permite avanzar más o menos rápidamente hacia el futuro incierto. De la misma manera, el espacio deja de ser inmutable. Si el tiempo no es universal, ¿por qué el espacio debería serlo? En realidad, las cuatro dimensiones espaciotemporales (altura, anchura, profundidad y tiempo) cobran sentido al encogerse el espacio y dilatarse el tiempo, manteniendo constante para cualquier observador el tejido espaciotemporal. En la obra se habla de la paradoja de los gemelos, la conocida historia del gemelo astronauta que emprende un viaje a través del espacio a velocidad cercana a la de la luz y del gemelo que permanece en la Tierra esperando el regreso de su hermano. Y se cuenta por qué dicha paradoja no es tal. La obra transmite la belleza de la teoría de Einstein debida a su simplicidad y exactitud, en todo momento desde una óptica científica que se dibuja con el pincel de las matemáticas. Un vez queda entendida la ecuación $E=mc^2$ se entra en una fase muy interesante del libro: Por qué debería importarnos entenderla.

La ecuación de Einstein esclarece por qué la energía nuclear es mucho más eficiente que otras. También por qué entre sus dos tipos, la fisión y la fusión, la energía desprendida por la segunda es la más poderosa, aquella de la que se alimentan las estrellas y aquella que se está luchando por controlar en la Tierra desde centros como el ITER. Fox y Forshaw introducen la física de partículas y entre todas ellas destaca el bosón de Higgs, responsable directa de la existencia de masa en el Universo. En el corto intervalo de tiempo que ha pasado entre que se finalizó el libro y hoy parece ser que finalmente se ha encontrado a Higgs en el CERN.

El libro de Cox y Forshaw es ameno y claro y consigue explicar, como en un juego, los distintos pasos y piezas necesarias para entender la relatividad. Una gran obra para todo interesado en entender por qué el tiempo es relativo y, sobre todo, respecto a qué.

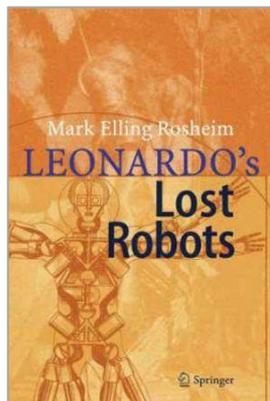


Zientziaren, Teknogiaren
eta Berrikuntzaren
XIII. Astea

XIII Semana de la Ciencia,
la Tecnología
y la Innovación

ZientziaAstea

Azaroak 6-10 noviembre



¿Cuánto pesa una nube? / Iris Hammelmann
Sbc Investigación 5(076) HAM
http://millennium.ehu.es/record=b1530838~S1*spi

Biziarekin, adimenarekin eta unibertsoarekin aurrez aurre : elkarrizketak gure garaiko zientzialari handiekin / Eduardo Punset
Sbc Investigación 001.92 BIZ
http://millennium.ehu.es/record=b1760388~S1*spi

Ciencia o vudú : de la ingenuidad al fraude científico / Robert L. Park
Sbc Investigación 001.9 CIE
http://millennium.ehu.es/record=b1406436~S1*spi

Eguzki sistema, azken bidaia zientifikoen arabera / Artizar Taldea
Sbc Investigación 523 EGU
http://millennium.ehu.es/record=b1475230~S1*spi

El andar del borracho : cómo el azar gobierna nuestras vidas
Sbc Investigación 519.21 MLO
http://millennium.ehu.es/record=b1566364~S1*spi

El científico rebelde / Freeman Dyson
Sbc Investigación 5/6 CIE
http://millennium.ehu.es/record=b1561743~S1*spi

El gato de Schrödinger en el árbol de Mandelbrot : una aproximación distinta al fascinante mundo de la ciencia / Ernest P. Fischer.
Sbc Investigación 001.92 GAT
http://millennium.ehu.es/record=b1566370~S1*spi

El gólem : lo que todos deberíamos saber acerca de la ciencia / Harry Collins, y Trevor Pinch
Sbc Investigación 001
http://millennium.ehu.es/record=b1122190~S1*spi

El hombre anumérico : el analfabetismo matemático y sus consecuencias / John Allen Paulos
Sbc Investigación 001.9 PAU
http://millennium.ehu.es/record=b1560478~S1*spi

El prisma y el péndulo : los diez experimentos más bellos de la ciencia / Robert P. Crease
Sbc Investigación 53.05 PRI
http://millennium.ehu.es/record=b1586564~S1*spi

El salto del tigre : las matemáticas de la vida cotidiana
Sbc Investigación 51-7 SAL
http://millennium.ehu.es/record=b1586563~S1*spi

El universo para curiosos / Nancy Hathaway
Sbc Investigación 524 UNI
http://millennium.ehu.es/record=b1586596~S1*spi

Érase una vez el zorro y el erizo : las humanidades y la ciencia en el tercer milenio / Stephen Jay Gould
Sbc Investigación 001 ERA
http://millennium.ehu.es/record=b1459823~S1*spi

Eureka y euforias : cómo entender la ciencia a través de sus anécdotas / Walter Gratzer
Sbc Investigación 001 EUR
http://millennium.ehu.es/record=b1450629~S1*spi

Handbook of public communication of science and technology
Sbc Investigación 001.9 HAN
http://millennium.ehu.es/record=b1565895~S1*spi

la denaren historia labur bat / Bill Bryson
Sbc Investigación 001(091) IAD
http://millennium.ehu.es/record=b1592598~S1*spi

La ciencia de todas las mañanas : física para los que no saben nada de física / Roberto Vacca
Sbc Investigación 53 CIE
http://millennium.ehu.es/record=b1586624~S1*spi

Las respuestas y las preguntas de la ciencia / Ann Rae Jonas
Sbc Investigación 5/6 RES
http://millennium.ehu.es/record=b1528659~S1*spi

Leonardo's lost robots / Mark Elling Rosheim
Sbc Investigación 62-52 ROS
http://millennium.ehu.es/record=b1521450~S1*spi

Los avances de la química / Bernardo Herradón Gar
Sbc Investigación 54 AVA
http://millennium.ehu.es/record=b1730227~S1*spi

Máquinas : una historia ilustrada / Sigvard Strandh
Sbc Investigación 62
http://millennium.ehu.es/record=b1206846~S1*spi

Misterios a la luz de la ciencia / autores, Eduardo Angulo Pinedo ... [et al.]
Sbc Investigación 001.9 MIS
http://millennium.ehu.es/record=b1547583~S1*spi

Naturaren enigma kitzikagarriak / Alfontso Martinez Lizarduikoa
Sbc Investigación 5/6
http://millennium.ehu.es/record=b1036062~S1*spi

Oinarriko ehun galdera zientziari buruz / Isaac Asimov
Sbc Investigación 001
http://millennium.ehu.es/record=b1060665~S1*spi

Pasión por el ADN : genes, genomas y sociedad / James D. Watson
Sbc Investigación 575 PAS
http://millennium.ehu.es/record=b1374176~S1*spi

Physics demonstrations : a sourcebook for teachers of physics / Julien Clinton Sprott
Sbc Investigación 53.05 SPR
http://millennium.ehu.es/record=b1568161~S1*spi

Por qué la teoría de la evolución es verdadera / Jerry A. Coyne
Sbc Investigación 575.8 POR
http://millennium.ehu.es/record=b1586560~S1*spi

Public understanding of science : a history of communicating scientific ideas / David Knight.
Sbc Investigación 001.92 PUB
http://millennium.ehu.es/record=b1540424~S1*spi

Science with a smile / an anthology selected by Robert L. Weber
Sbc Investigación 5/6(089.3)
http://millennium.ehu.es/record=b1048767~S1*spi

Scienzia : Mathematics, Physics, Chemistry, Biology and Astronomy for all
Sbc Investigación 5 SCI
http://millennium.ehu.es/record=b1752783~S1*spi

ENrédATE

ENLACES
ZientziaAstea

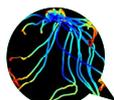
<http://www.zientzia-astea.org/>
CSIC | Semana de la Ciencia
<http://www.csic.es/web/guest/semana-de-la-ciencia>

FACEBOOK
Zientzia Astea / Semana de la Ciencia UPV/EHU
<https://www.facebook.com/pages/Zientzia-Astea-Semana-de-la-Ciencia-UPV/EHU29263067416216>

NOTICIAS
Zientzia Astea
<http://www.euskadinnova.net/eu/berrikuntza-teknologikoa/agenda/zientzia-astea/7453.aspx>
Bilbao, San Sebastián y Vitoria acogen del 6 al 10 de noviembre la XII Semana de la Ciencia y Tecnología de la UPV/EHU
<http://www.upv.es/tecnologia/semana-de-la-ciencia-y-tecnologia-2013>
Laboratorios remotos para subir las notas en Ciencias
<http://www.disa.com/2013/11/02/sociedad/eu/ati/laboratorios-remotos-para-subir-las-notas-en-ciencias>

ARTÍCULOS
Ciencia para innovar y para vivir mejor
http://elpais.com/elpais/2013/07/17/opinion/1374062774_764655.html
Cooperación y método científico
http://elpais.com/elpais/2013/06/05/opinion/1370434223_638469.html
La respuesta científica a la crisis
http://elpais.com/elpais/2013/02/26/opinion/1361872004_789281.html
'Science' ve 'hubarrones' sobre la ciencia española
<http://www.elmundo.es/elmundo/2013/06/13/ciencia/1371145856.html>

YOU_TUBE
Zientzia Astea: Canto, tono y entonación
<http://www.youtube.com/watch?v=151t1Bmp24I>



Gipuzkoako Campuseko Biblioteka
Carlos Santamaría Zentroa

