

VERSIONES

Albanés, árabe, bengalí, bosnio, búlgaro, chino, croata, español, francés, griego, hindi, indonesio, inglés, macedonio, persa, polaco, portugués, rumano, ruso, serbio, turco: 12 x 03-05 min.

DERECHOS

Derechos universales disponibles. [VoD](#) [M](#)

NÚMERO DE PEDIDO

12 4665 | 01-12

EinSteinchen

Esta serie explica los efectos de la investigación sobre la vida cotidiana. El telespectador accede a una serie de mecanismos científicos que se presentan desde un “ambiente de taller” y advierte que incluso lo más complicado obedece a una sucesión lógica de pequeños avances.

01 La medicina nuclear: una fórmula y sus consecuencias [SD](#)

Cuando los elementos radiactivos se desintegran, una minúscula parte de su núcleo, es decir, de su materia se convierte en energía de radiación. Este descubrimiento aportó la primera prueba para la conclusión a la que llegó Einstein: que la masa y la energía son dos caras de la misma moneda, expresada en la fórmula $E=mc^2$. La cualidad de dichos elementos de desintegrarse por radiación se aprovecha de forma variada en el diagnóstico y la investigación médica.

02 Navegación satelital – El descubrimiento de la lentitud [SD](#)

El tiempo es relativo: este descubrimiento de Einstein tiene un significado práctico. Los relojes del cosmos funcionan de manera distinta a los de la Tierra. Sin embargo, la exactitud de estos sistemas de navegación depende de la precisa medición del tiempo por parte de los relojes atómicos a bordo. Los satélites del programa europeo de radionavegación y posicionamiento GALILEO rodean la Tierra a 24.000 km. de altura a una velocidad de unos cuatro km por segundo. Ambas cosas influyen en el compás de los relojes atómicos.

03 Rápido como la luz – Cap. 1: Estudiosos de la luz [SD](#)

La velocidad de la luz no cambia nunca, se mantiene siempre y en todo lugar. Es una constante natural. Este postulado de Einstein fue la base para su teoría especial de la relatividad (o teoría de la relatividad restringida). Pero ¿es esta teoría científicamente válida? Investigadores europeos quieren descubrirlo con un experimento en el espacio.

04 Veloz como la luz – Cap. 2: Satélite radar [SD](#)

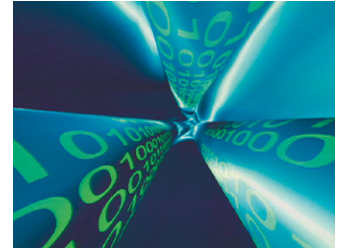
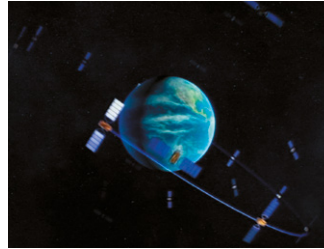
Para los próximos años se prevé el lanzamiento al espacio del satélite OPTIS. Con él los científicos investigarán si la velocidad de la luz es igual en todos los puntos cardinales. En caso de que no sea así, y los científicos creen tener indicios de ello, los físicos tendrían que revisar su actual concepto del universo.

05 El átomo luminoso – El rayo más rápido del mundo [SD](#)

Desde hace años, distintos laboratorios mantienen una carrera por desarrollar el rayo láser más corto. El físico Ferenc Krausz, del Instituto Max Planck de Óptica Cuántica de Garching, consiguió dar un paso decisivo. Logró observar en el laboratorio un attosegundo. Un attosegundo: 0,000 000 000 000 001 de segundo, una brevedad inconcebible. La técnica que emplea Krausz se basa en la hipótesis Einstein de la emisión estimulada, sin la que el rayo láser, tan popular actualmente, no habría sido posible.

06 La supermolécula – Malabarismos con átomos ultrafríos [SD](#)

Con tan sólo 32 años, Immanuel Bloch ya es catedrático de Física en la Universidad de Maguncia y experto en un estado especial de la materia que ya predijo Albert Einstein, el llamado condensado Bose-Einstein. Immanuel Bloch va un paso más allá: ha logrado la primicia de romper una onda de dicho condensado Bose-Einstein y ordenar regularmente en estructura de celosía más de cien mil de esos especiales átomos. Tal entramado de luz podría funcionar en el futuro como un elemento de cálculo en un superordenador.



VERSIONES

Albanés, árabe, bengalí, bosnio, búlgaro, chino, croata, español, francés, griego, hindi, indonesio, inglés, macedonio, persa, polaco, portugués, rumano, ruso, serbio, turco: 12 x 03-05 min.

DERECHOS

Derechos universales disponibles. [VoD](#) [M](#)

NÚMERO DE PEDIDO

12 4665 | 01-12

07 El efecto fantasmagórico a distancia – La teletransportación como transferencia de datos [SD](#)

Rainer Blatt, físico de la Universidad de Innsbruck, ha logrado por primera vez transmitir el estado de un átomo a otro. Un proceso denominado teletransportación. Lo que se transfiere no es materia, sino información. Con ello utilizó de forma óptima lo que Einstein llamó “el efecto fantasmagórico a distancia entre las partículas”. Una proeza científica, aunque el tramo recorrido por transporación de unas centésimas de milímetro sea más bien modesto.

08 “El espacio curvo” – Lupas cósmicas [SD](#)

Albert Einstein planteó sus predicciones sobre la curvatura de la luz en los años 30. Pero entonces no creyó posible el descubrimiento de los lentes gravitatorios. El astrofísico Joachim Wambsganz busca en el espacio exterior estas imágenes deformadas, que surgen a través de lentes gravitatorios – cuerpos celestes – que deforman el espacio con su fuerza de gravedad, desviando la luz de lejanas galaxias en vías de forma curva. En el proceso, al igual que con lentes de vidrio, la luz aumenta y se concentra.

09 “Partículas danzantes” – Orden en el caos de las partículas [SD](#)

Las moléculas de gases y líquidos se mueven anárquicamente y al azar. Este fenómeno – descrito por primera vez por un botánico escocés de apellido Brown y bautizado como moléculas Brown – ocupó también la atención de Einstein, que en 1905 publicó sus escritos sobre la cinética molecular. Fueron sus teorías las que demostraron la existencia de los átomos y las moléculas. Las conclusiones teóricas de Albert Einstein ofrecen hoy a los investigadores la posibilidad de resolver problemas relacionados con los movimientos de las moléculas.

10 “La Luz hecha energía” – Fotovoltaica orgánica [SD](#)

Siempre es molesto tener que enchufar el teléfono móvil cada cierto tiempo para cargar su batería. Este ritual podría

quedar obsoleto en el futuro gracias a un cargador portátil en la manga de la chaqueta provisto de finísimas células solares. Al igual que las células convencionales de silicio, las células solares orgánicas transforman la energía de la luz en electricidad. Un principio derivado directamente de la ley de Einstein sobre el efecto fotoeléctrico, que fue reconocida con un Premio Nobel.

11 “La fuerza invisible” – En busca de la fórmula que explique el mundo [SD](#)

El Gran Colisionador de Hadrones en Ginebra tiene 27 kilómetros de largo. Y miles de científicos esperan con enorme expectación el comienzo de los experimentos en el enorme túnel circular. Su plan es resucitar el antiguo universo, reproducir un Big Bang en un espacio mínimo y en cortísimo tiempo. El objetivo de los investigadores: comprender mejor el origen del universo y el contenido del mundo en sus más recónditas profundidades. Sería un gran paso hacia la “fórmula del mundo”, la teoría de la física que lo abarca realmente todo. Einstein intentó ya formularla, sin éxito.

12 “Agujeros de gusano” – Viajar en el tiempo por un agujero de gusano – ¿Fantasía o pronta realidad? [SD](#)

Una científica viaja a través de un agujero de gusano desde un punto del universo a otro. ¡Quizás incluso al pasado o al futuro! Y lo hace viajando más rápido que la luz. Hasta ahora esto sólo sucede en las películas de ciencia ficción. Pero la física no descarta la posibilidad de viajar en el tiempo a través de agujeros de gusano. Los agujeros de gusano son atajos entre dos puntos distantes del espacio-tiempo. Según la teoría, nacen por ejemplo cuando dos agujeros negros se conectan entre sí. Pero estos agujeros negros se derrumbarían tan rápidamente a causa de su fuerza de gravedad, que ni un rayo de luz tendría tiempo suficiente para cruzarlos. ¿Cómo se podrían mantener abiertos los agujeros negros? Son cuestiones que ocupan a los investigadores.