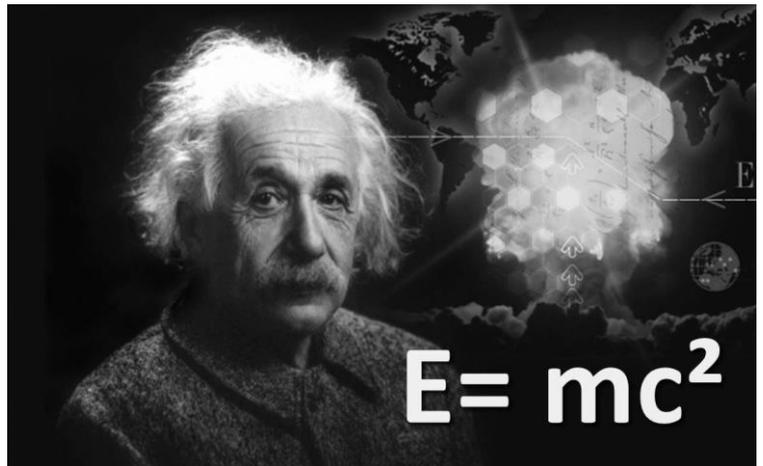


Einstein, el genio que revolucionó nuestra forma de entender el mundo

Algunos deportistas y personajes del espectáculo representan los estereotipos cuyos logros sueñan imitar niños, y no tan niños. Sin embargo, los hombres que de verdad han permitido el nivel de conocimiento y progreso que hemos alcanzado son científicos, la mayoría desconocidos por el gran público. Una de las poquísimas excepciones es Albert Einstein, a quien la revista *Time* eligió personaje más importante del siglo XX. A pesar de todo su trabajo es muy poco conocido. Muchas personas, se refieren a este científico excepcional diciendo: “Como decía Einstein: Todo es relativo”. La realidad es que esta frase nunca la pronunció y nada tiene que ver con sus teorías.

Einstein había nacido en Ulm (Alemania) en 1879. Hasta los cuatro años no empezó a hablar, algunos lo atribuyen a que quizás padecía una débil forma de autismo. Se cuenta la anécdota de que cuando empezó a hablar lo hizo de repente y con claridad; al preguntarle por qué había tardado tanto en hablar dijo: “*Total, para lo que tenía que decir*”.

Fue un buen estudiante, aunque no excepcional. Realizó la licenciatura en física y matemáticas con media de notable. Había tenido un pequeño tropiezo cuando suspendió en su primer intento el examen de acceso (el equivalente a la Selectividad) al



Instituto Universitario Politécnico de Zurich. Al parecer no prestaba mucha atención a las materias no científicas. Era rebelde y no se resignaba al autoritarismo de la época, eso debió pesar en su contra cuando al acabar la carrera intentó, sin éxito, conseguir una plaza como profesor de universidad.

En 1905, cuando tenía 26 años, trabajaba como funcionario en una oficina de patentes en Zurich. En sus ratos libres se dedicaba a pensar sobre las leyes físicas que rigen nuestro mundo. En el intervalo de pocos meses escribió cuatro artículos científicos revolucionarios que cambiaron nuestra forma de entender el cosmos.

Vamos a ver algunas de las aportaciones excepcionales incluidas en dichos artículos:

- a) Una era **la teoría especial de la relatividad** que establece que el tiempo no es absoluto, sino que depende del sistema de referencia en el que se mide. El tiempo pasa más despacio para objetos en movimiento, tanto más despacio cuanto más rápido vayan. Para volverse loco, ¿no? Esto se ha comprobado una y mil veces, y el hecho de que dispongas de GPS en tu móvil depende directamente de esto.
- b) Otra aportación era la conocidísima ecuación $E = m \cdot c^2$, donde c es la velocidad de la luz, que establece la equivalencia entre la masa, m , y la energía, E . Sorprendentemente, la masa se puede convertir en energía. Esto es lo que ocurre en una central nuclear, por ejemplo. Pero no solo eso, también la energía se puede convertir en masa. Y así es como se pueden hacer pruebas como la TEP en los hospitales, ayudando al diagnóstico de muchas enfermedades.
- c) Uno de los artículos versaba sobre **el efecto fotoeléctrico** que es el fenómeno por el cual un electrón puede ser arrancado de un metal al iluminarlo. Infinidad de productos electrónicos están basados en este efecto. Su explicación era revolucionaria y sentaba las bases de uno de los principios de la mecánica cuántica, que después sería desarrollada por otros

científicos geniales. Este artículo fue uno de los méritos citados por el jurado que le concedió el premio Nobel en 1921. La mecánica **cuántica** es probablemente el mayor logro científico del siglo XX y sin embargo apenas se menciona en el bachillerato, y no digamos ya en la E.S.O. Muchos de los productos que usamos la utilizan (televisor, telefonía móvil, mandos a distancia, comunicaciones inalámbricas, etc.).

El hecho que encumbró a Einstein tendría lugar 10 años más tarde cuando publicó la Teoría General de la Relatividad. Esta teoría era mucho más revolucionaria que los artículos publicados en 1905. Einstein predijo que una estrella deforma de tal modo el espacio que un rayo de luz ve “curvada” su trayectoria al pasar cerca de ella. Una expedición comprobó esta predicción, lo cual fue difundido por la prensa europea y americana, y desde entonces Einstein se convirtió en un personaje famoso, un mito, una “popstar” del momento.

Einstein, que era judío, tuvo que abandonar Alemania cuando los nazis llegaron al poder. Se trasladó a Estados Unidos, donde vivió el resto de su vida, incluso se nacionalizó estadounidense. Lo contrató una fundación norteamericana, quien al parecer le dio un contrato en blanco para que fijase su salario, se dice que escribió una cantidad ridículamente pequeña que la propia fundación decidió elevar.

Ya en EE.UU., a través de otro gran físico, el danés Niels Bohr, supo de la posibilidad de provocar una reacción en cadena usando uranio, y con ella una “bomba atómica”. La idea de que los nazis construyesen tal arma horrorizó hasta tal punto a Einstein, que escribió una carta al presidente Roosevelt, pidiéndole que Estados Unidos la construyese antes.

No se sabe si esta carta fue decisiva, pero Roosevelt puso en marcha el **proyecto Manhattan** para construirla. Más tarde, cuando los alemanes perdieron la guerra, intentó evitar que la bomba se utilizase pero ya era tarde. Dos bombas atómicas fueron lanzadas sobre las ciudades japonesas de Hiroshima y Nagasaki, el 6 y el 9 de agosto de 1945, respectivamente, provocando la muerte de más de doscientas mil personas.

Einstein dedicó los últimos 30 años de su vida a la búsqueda de una teoría que unificase todas las leyes de la Física, pero fracasó. Murió en 1955, después de haber rechazado la presidencia del recién creado estado de Israel. Algunos de los físicos más eminentes han continuado con su sueño de construir una teoría del todo (¿te suena Stephen Hawking?), pero el empeño se vuelve cada día más complicado.

Einstein se movía en el mundo de la abstracción, sin mostrar interés por las aplicaciones prácticas, **todo su trabajo lo realizó con lápiz y papel**. Otro contemporáneo suyo, algo mayor que él, Thomas Alva Edison (1847-1931) también revolucionaba el mundo pero lo realizaría manipulando herramientas. Inventó mucho de los aparatos que cambiaron nuestras vidas (obtuvo más de 1000 patentes, entre ellas, la de la bombilla). Edison apenas fue a la escuela pero su habilidad y enorme tesón le permitieron suplir sobradamente esta carencia.

Además de un talento excepcional, Einstein y Edison tenían algunas cosas en común como era su poco apego al dinero y una curiosidad infinita que les acompañaría toda la vida. Por eso, muchos de los jóvenes y niños que ahora estudian deben entender que una de las cosas más importantes que se pueden hacer por la Humanidad y mayor placer les dará es contribuir a entender el Universo y a inventar cosas útiles. Basta mirar alrededor para comprobarlo. Aunque uno no llegue a ser un Einstein o un Edison el simple hecho de estudiar las leyes científicas que gobiernan nuestro mundo y el ser capaz de comprender cómo funcionan los instrumentos que nos rodean (ordenadores, Blue-Ray, hornos de microondas, smartphones, consolas, tabletas, drones, etc.) produce una satisfacción personal que además puede durar toda una vida pues siempre habrá cosas que aprender. ¿No crees?

Reflexiona...



- ¿Tuvo Einstein algo que ver en la fabricación de la bomba atómica?
- ¿En qué consiste el efecto fotoeléctrico? ¿Dónde se aplica?
- Algo muy conocido de Einstein son sus citas (algunas verdaderas y otras atribuidas a él). Lee algunas: <https://www.muylhistoria.es/contemporanea/articulo/quince-frases-geniales-de-albert-einstein>

Ayuda...

Pide ayuda a tu profesor o profesora para que te explique estos términos, búscalos en Wikipedia:

- Autoritarismo: <https://es.wikipedia.org/wiki/Autoritarismo>
- Proyecto Manhattan: https://es.wikipedia.org/wiki/Proyecto_Manhattan

¿Quieres saber más?

- Puedes verte este “finde” esta película: “[La teoría del todo](#)”. Pasarás un buen rato.