

FÍSICA DIVERTIDA (El País, 29.04.02)

Un profesor de Murcia, Rafael García, propone hacer divertida la física enseñándola con juegos pretendidamente didácticos (EL PAÍS del 8 de abril). Por ejemplo, con un pajarito de plástico transparente y extraña forma, relleno de un líquido volátil y ataviado con un gorrito de fieltro. Por éste se evapora el líquido y... el caso es que el pajarito mete la cabeza en un recipiente lleno de otro líquido y después recupera la vertical. No sé, y me gustaría saberlo, si el profesor citado es capaz de explicar con rigor (o sea, a un físico y, por tanto, con ecuaciones) el funcionamiento del pajarito. Casi seguro es que un maestro no lo comprenderá bien ni falta que le hace. Un alumno suyo no entenderá nada y, para más escarnio, encontrará poco divertido el pajarito.

¿Por qué se ha de divertir un estudiante en el instituto? Allí se va a aprender y el aula no ha de ser un lugar de suplicio ni de aburrimiento, pero tampoco una guardería permanente.

El aprendizaje de la física, como cualquier materia, exige esfuerzo y produce placer. Para ello son necesarias varias cosas, no muchas, entre las que destacan un maestro bien formado y entusiasta, unos alumnos educados y unos libros rigurosos, bien escritos y sin colorines. Poco de esto abunda en la escuela y el instituto actual, por lo que, en el caso de la física, difícilmente llegaremos a provocar en los jóvenes la curiosidad, el interés por aplicar los conocimientos y que al comprobar que el resultado de sus cálculos coincide con la solución correcta de un bonito problema exclame alborozado: '¡Toma ya, chaval, clavadito!'.

Apañados estamos si en tiempos de reforma de la enseñanza secundaria prosperan ideas como las del pajarito pegando cabezazos.

Manuel Lozano Leyva. Catedrático de Física Atómica, Molecular y Nuclear y director del departamento en la Universidad de Sevilla.

CONTESTACIONES

SÍ, FÍSICA DIVERTIDA

El País 3 de maig de 2002

Anonadado quedé el 29 de abril leyendo la carta en la que un catedrático de la Universidad de Sevilla, Manuel Lozano Leyva, ridiculiza y menosprecia gratuitamente, mediante el ejemplo del pajarito bebedor, algo tan necesario en la enseñanza de las ciencias experimentales como acercar los fenómenos físicos a los estudiantes a través de experiencias sencillas y llamativas que forman parte de la vida cotidiana. Y los juguetes son, efectivamente, unos ejemplos extraordinarios. Además, me llamó la atención su parecer sobre cómo debe enseñarse la física en el instituto: con rigor, y por tanto, con ecuaciones, con profesores entusiastas y bien formados y con libros bien escritos y sin colorines, decía. Según él, ni lo uno ni lo otro abundan hoy en la enseñanza.

Me da la impresión de que hace mucho tiempo que este profesor no se acerca a los institutos, pues en ellos, además de profesores entusiastas y bien formados que, superando deficiencias e inconvenientes, nos esforzamos en hacer de la enseñanza de la física mucho más que una simple

sucesión de ecuaciones y cálculos matemáticos, existen magníficos libros –con dibujos, fotografías y esquemas a todo color y con todo el rigor posible en la enseñanza secundaria- que permiten enriquecer y aclarar los conocimientos y ayudan a mitigar el esfuerzo que todo aprendizaje requiere. Pues de ese se trata y no de que ese esfuerzo suponga una incesante e ineficaz tortura.

Antonio Romero Peinado.
Catedrático de Física y Química del IES Emilio Prados, de Málaga.

FÍSICA DIVERTIDA (El País. un día o dos después de l'anterior)

He quedado sorprendido por la carta del 29 de abril del catedrático de Universidad Manuel Lozano sobre su interpretación de la enseñanza correcta de la Física. Afortunadamente, el catedrático de instituto Antonio Romero le contesta muy adecuadamente.

Permítanme que, como profesional de la investigación en física (teórica) y como profesor y padre de hijos en edad escolar, le manifieste al señor Lozano que el peor camino para enseñar física a un estudiante en sus primeros años de aprendizaje es ese que él confunde: rigor con ecuaciones. Ese camino ha sido el clásico, por desgracia, en nuestro país desde tiempos inmemoriales y ya sabemos cuáles son sus consecuencias: enormes lagunas conceptuales que muchos hemos tenido en nuestro aprendizaje y tenido que ir rellenando sobre la marcha posteriormente.

Es sorprendente que una persona que se supone un profesional de la física (aunque no sé si como científico o como profesor) exprese semejantes manifestaciones. Si no se entiende el concepto, la ecuación no sirve para nada; y para lo primero, cuantas más experiencias y dibujos de calidad y aclaratorios presenten, mejor.

¿Se ha enterado de cómo se enseña esta disciplina, incluso a nivel universitario, en los países sajones (EEUU incluido), por ejemplo? ¿O es que va también a descalificar ese modelo de enseñanza? Por fortuna, los libros de texto, tanto universitarios en sus primeros años como de instituto presenta hoy en día hermosos diagramas, dibujos y experiencias. Y son por ello muchísimo mejores que los de antes.

El problema de por qué la física es hoy en día poco atractiva para los jóvenes es otro completamente distinto, y entrar en ello se saldría de este espacio.

Manuel Nieto-Vesperinas.
Profesor de investigación. CSIC

LA FÍSICA DEL PAJARITO Y EL CATEDRÁTICO ATÓMICO

“No sé lo que el mundo pensará de mí, pero yo sólo me veo como un niño jugando en la playa, divirtiéndose al encontrar de vez en cuando un guijarro más liso o una concha más bonita que de ordinario, mientras el gran océano de la verdad se extiende completamente desconocido ante mí”

Esas palabras pertenecen a un tal Isaac Newton, físico con menos títulos en su tarjeta de visita que Manuel Lozano Leyva, el catedrático de física atómica, molecular y nuclear y director del departamento en la Universidad de Sevilla, que desde su autoinflada posición intenta desacreditar (“¿Para qué se ha de divertir un estudiante en el instituto?” se pregunta en el País

29 abril) los planteamientos divertidamente didácticos en la enseñanza de la Física de otro profesor de la Universidad de Murcia, Rafael García. Para el inclito catedrático atómico-molecular, explicar con rigor significa hacerlo, en exclusiva, “a un físico, y por tanto con ecuaciones”. ¡Vaya por Dios! ¡Ahora va a resultar que el único criterio de rigor en ciencias es ¡el uso de ecuaciones! ¿También lo ha sido a lo largo de toda la historia de la Física?

Si, como parece pretender, no es sólo un experto en Física y Epistemología de la ciencia, sino también Didáctica, ¿aún no se ha dado cuenta de que hay diferentes niveles explicativos?, ¿ni del mérito que tiene hacer que entiendan una cosa sin usar ecuaciones?

No obstante, también cita otras condiciones necesarias para un buen aprendizaje, entre las que destacan, aparte de las obvias, el que los libros “no tengan colorines”. ¡La cromatofobia como otra de las garantías de rigor! Pero no acaba ahí la idea que tiene de la Física y de su aprendizaje. Resulta que éste consiste en que “al comprobar que el resultado de sus cálculos coincide con la solución correcta” (la del catedrático, faltaría más) ha de exclamar alborozado “¡Toma ya, chaval, clavadito!”. Es decir, que la explicación física del mundo no se construye, sino que se debe limitar a aplicar los “conocimientos” que se le han dado (como si de verdades cerradas se tratara), sustituir los datos en las ecuaciones y comprobar que coinciden con las respuestas del solucionario, ... eso sí, sin colorines.

Soy un profesor de ciencias de instituto que ha tenido la suerte de asistir, con alumnos y con otros profesores, a los cursos impartidos por el profesor Rafael García, y hemos tenido ocasión de comprobar que al hacernos las preguntas pertinentes sobre fenómenos físicos que nos presentaba (como el del denostado “pajarito”) no sólo se pueden construir explicaciones que unen el rigor con la sencillez y el interés, sino que, sobre todo, se estimula el cuestionamiento del por qué de las cosas y los fenómenos. Lo cual, en el fondo era lo que hacían gente como Newton, Bernouilli, Pascal y otros, pese a que, ¡pobres de ellos! no eran catedráticos de Física atómica, molecular y nuclear y probablemente hubieran suspendido un examen de éste.

Durante el tiempo que fui director en un Centro de Profesores tuve ocasión de ver magníficos profesionales capaces de estimular el aprendizaje de la Física tanto a alumnos como a compañeros. Y todos tenían en común que nunca necesitaron ocultar su ignorancia, o su incapacidad para explicar los fenómenos físicos, tras unos pomposos títulos o unas enrevesadas ecuaciones, que sabían utilizar pero que, sobre todo, sabían cómo, cuando y dónde hacerlo.

En todo caso, y ya que el pobre “pajarito que cabecea” le produce tamaño desdén al catedrático de Física atómica, molecular y nuclear de la Universidad de Sevilla ¿podría explicar dicho fenómeno al común de los mortales sin ocultarse detrás de sus títulos o sus ecuaciones?

Si lo hace, tal vez podría ser digno de ascender, en el escalafón docente, al cuerpo de profesores de Secundaria.

Daniel Climent i Giner
Profesor del Instituto “Badia del Baver”. Alacant
(enviada a El País, però no publicada)