

Seven Physics demonstrations (Siete demostraciones de Física)

Antonio Serrano Jaén

IES "La Asunción", 03203 Elche (Alicante)
E-mail: ura@elx.vilaweb.com

ABSTRACT

1.- *Electromagnetic swing*: One aluminium rod, when one current passes through, the rod swing because the Lorentz force. 2.- *Braquistochrone*: This is the curve between two points that have got the property that one mass, run this in the minimum time. This curve is the *cycloide*. 3.- *Pulsations*: When we heat the lower inside of a heavy metal pipe, we ear a loud sound. If we got two pipes of different length, the frequency of each other is different. So, the sound created by the couple pipes make *pulsations*, which are easily detected. 4.- *Longitudinal waves in aluminium rod*: If we attached one aluminium rod by the middle (nodal point), when smash with a hammer one end, we can ear a sound clearly. If attached NOT by the nodal point, no sound is detected, because destructive interferences. 5.- *Curie Point*: If we heat one ferromagnetic rod, as the temperature arises, the Weiss Domains became randomly movement, and so the stuff lost the "magnetism", and become *paramagnetic*. In Iron, the Curie Point is exactly 767 °C. If the rod cool, turns the ferromagnetic propertys. 6.- *Fotoreduction of Thyazine*: One clear and blue solution, when we irradiated with a visible light of 100 W, suddenly the solution turns clear and colourless. That is by the reduction of Thyazine dye and the oxidation of cation Fe^{2+} . 7.- *Alexandrite Effect*: The colour of a solution, change by the different light sources, that is, with sun light, blue; and with incandescent light, red.

RESUMEN

1.- *Columpio electromagnético*: Una varilla puede balancearse cuando es recorrida por una corriente eléctrica, al ser afectada por la fuerza de Lorentz. 2.- *Braquistocrona*: Entre dos puntos, es la curva que recorre un "grave" en el menor tiempo. Es una cicloide de eje horizontal. 3.- *Pulsaciones*: Cuando dos tubos de Rijke de diferentes longitudes, son activados a la vez, sus respectivos sonidos crean "pulsaciones". 4.- *Ondas longitudinales en una varilla de aluminio*: Si sujetamos una varilla de Al por su centro y golpeamos con un mazo un extremo, oímos un sonido durante bastantes segundos. Si cogemos por un punto NO nodal, no se oye sonido alguno. 5.- *Punto de Curie*: Una varilla ferromagnética, deviene paramagnética cuando la calentamos hasta una temperatura llamada "Punto de Curie", en la cual los dominios magnéticos se distribuyen caóticamente, y el material deja de ser atraído por un imán. 6.- *Fotorreducción de Thyazine*: Una solución transparente y color púrpura, cuando la iluminamos con luz intensa se vuelve incolora. Esto se debe a la reducción del colorante, cuya especie reducida es incolora, y a la oxidación del catión Fe^{2+} que estaba presente en la solución. 7.- *Alexandrite Effect*: El color de una solución depende de la fuente de luz. La disolución presentada aquí, muestra un color azul con luz solar, y un color rojo con luz incandescente, como la de una bombilla.

Miscellany (Miscelánea)

Lluís Nadal Balandras

IES "Lluís de Requesens", 08750 Molins de Rei (Barcelona)
E-mail: lnadal@pie.xtec.es

ABSTRACT

With Miscellany are presented a series of experiments of different areas of the Physics: Mechanics, Waves, Electromagnetism, Optics and Atomic Physics. Its objective is that the public in general awake its interest by the Physics or only certain curiosity. It is a matter of experiments intriguing, curious and surprising that the author utilizes normally with its students.

These experiments can be presented and to be utilized in different levels and does not fit doubt that contribute to do the Physics more understandable and tangible above all keeping in mind that the materials and employed apparatus in general are homemade.

RESUMEN

Con Miscelánea se presentan una serie de experimentos de distintas áreas de la Física: Mecánica, Ondas, Electromagnetismo, Óptica y Física Atómica. Su objetivo es que el público en general despierte su interés por la Física o, al menos, cierta curiosidad. Se trata de experimentos intrigantes, curiosos y sorprendentes que el autor utiliza normalmente con sus alumnos.

Estos experimentos pueden presentarse y utilizarse en distintos niveles y no cabe duda de que contribuyen a hacer la Física más comprensible y tangible, sobre todo teniendo en cuenta que los materiales y aparatos empleados en general son caseros.

Ghost fog (Nieblas fantasmas)

Alejandro del Mazo Vivar

IES "Tierra de Ciudad Rodrigo", Ciudad Rodrigo (Salamanca)
E-mail: amazo@serbal.pntic.mec.es

ABSTRACT

The atom is such a tiny object that we need join together ten million of them to achieve a length of 1 mm. But the atom isn't solid. If that small atom grew until became a sphere of 10 m radius we would find inside a ball of 1 mm in diameter, more or less, with positive electric charge, called nucleus.

The nucleus of some chemical elements is unstable. It breaks and flings small bits with electric charge. Those are alpha particles (positive) and beta particles (negative). Because it's very difficult to see a single atom we could think that detect alpha or beta particles is impossible thing. But it isn't so. When there are a saturated humidity atmosphere the water will be invisible, but when a piston produce a sudden expansion of the air, this will cool down suddenly and the air will tend to condense in small drops. This can happen over any electric free charge and the passing of an invisible alpha or beta particle leave a track of electric charge.

If the expansion of the gas coincides with the passage of an alpha particle we will see a line of tiny drops of water. When the chamber is illuminated on the one hand it will appear a track of cloud over a black bottom. The expansion is caused by a powerful electromagnet. This has been built by means of a electric transformer. We can watch the tracks directly or in the computer, by mean of a webcam. Besides we can photograph; the fall of the piston could operate a electric flash. In such a case is easy to register the tracks in a camera.

RESUMEN

El átomo es un diminuto objeto, tan pequeño que necesitaríamos colocar aproximadamente 10 millones de ellos, uno a continuación de otro, para lograr una distancia de 1 milímetro. Pero el átomo no es macizo. Si ese diminuto átomo creciera hasta convertirse en una esfera de 10 metros de radio, en el centro observaríamos una pequeña bolita de apenas 1 milímetro de diámetro, con carga positiva, que se llama núcleo.

El núcleo de algunos elementos químicos es inestable y se rompe proyectando pequeños fragmentos con carga eléctrica que son las partículas alfa (positivas) y las partículas beta (negativas).

Si en un recipiente cerrado existe una atmósfera saturada de humedad el vapor de agua es invisible; pero si un émbolo provoca una brusca expansión del aire este se enfría rápidamente y el agua tiende a condensarse en pequeñas gotitas, por ejemplo, alrededor de cualquier partícula alfa o beta.

Si la expansión del gas coincide con el paso de una partícula alfa se forma una hilera de diminutas gotas de agua. La expansión se provoca con ayuda de un potente electroimán que está construido con un transformador eléctrico. Las trazas de niebla pueden verse o fotografiarse.

A Surprising trip through the magical Physics (Un paseo sorprendente por la magia de la Física)

Jorge Barrio Gómez de Agüero y Carlos Arteta Velasco

IES "Vega del Jarama", S. Fernando de Henares (Madrid)
E-mail: jorgebarrio@telefonica.net

ABSTRACT

The project shows a set of surprising and peculiar experiences, amused in some cases, illustrating certain physical laws that covers fields like electromagnetic induction, magnetism in matter, acoustic and optical phenomena.

Is it possible to get a typical camping plate levitate? Which is the answer to the paradox of the copper pendulae? Can a feather or any other light object fall faster than a "metallic cylinder"? Does the Gadolinium undergo any luck of photophobia? What is the Barkhausen effect? Can we "make music" from the noise of a single flame? Can a candle burn submerged in a glass full of water? Is real that "playmobil" little doll? These are the questions and paradoxes approached in the different experiences that constitute the project presented under the exposed title.

The titles of the different experiences are: "The levitating plate", "The paradox of copper pendulums", "Was Galileo right or could he be wrong?", "Photophobia of Gadolinium", "The Barkhausen effect", "Sonata fogosa e molto vivace", "The candle that burns in the water", "A very real image".

RESUMEN

El proyecto que se presenta muestra un conjunto de experiencias sorprendentes, curiosas y divertidas en algún caso, destinadas a ilustrar determinadas leyes físicas que abarcan campos como la inducción electromagnética, el magnetismo en la materia, fenómenos acústicos y fenómenos ópticos.

¿Es posible hacer que levite un plato de camping? ¿Cuál es la respuesta a la paradoja de los péndulos de cobre? ¿Puede una pluma o un objeto muy liviano llegar antes al suelo que "un cilindro metálico"? ¿Sufre el Gadolinio alguna suerte de fotofobia? ¿Qué es el efecto "Barkhausen"? ¿Podemos "hacer música" con simples llamas? ¿Puede una vela arder sumergida en un vaso de agua? Ese muñequito de "playmobil" ¿es real? Estas son las preguntas y paradojas que se abordan en las distintas experiencias que constituyen el proyecto presentado bajo el título expuesto.

Los títulos de las distintas experiencias son: "El plato que levita", "La paradoja de los péndulos de cobre", "¿Tenía razón Galileo o acaso se equivocó?", "La fotofobia del Gadolinio", "El efecto Barkhausen", "Sonata fogosa e molto vivace", "La vela que arde en el agua", "Una imagen muy real".

Wind energy or Eolus facing himself (La energía del viento o Eolo enfrentado a sí mismo)

Manuel María Rodríguez Martínez

IES "Velázquez", 41003 Sevilla
E-mail: elidan@terra.es

ABSTRACT

A toy has been made to allow us to visualize the magnetic fields produced by right magnets in attraction and repulsion. It also makes us visualize the behaviour of ferromagnetic and diamagnetic metals in those fields. Cobalt and nickel have been isolated for the occasion in different presentations in order to show the other two classical ferromagnetic metals and their behaviour in the face of magnets.

Another allows us to visualize the interactions between a coil and a magnet both hanging dependent on the direction of the current produced by a battery. Two others recreate Faraday's experiment with a manual generator of alternative movement and the operation of a wind generator with a turbine of air blown with a straw and it acts as an engine in a didactic electric station of very little power.. We have used cardboard, wood and glass as constructive elements, forms and techniques easily recognised by people.

A kind of notice board has been made to see the exponential increase of energy consumption and how people and things are so badly treated to obtain that energy.

Magnetism, electromagnetic induction and production of electric energy are just mere and attractive excuses for a clear purpose: have in mind human fragility, emphasise the value of austerity and work and to pay attention to the different forms of slavery and its main reason: greed.

RESUMEN

Se ha construido un juguete que permite visualizar los campos magnéticos producidos por imanes rectos en atracción y en repulsión, así como el comportamiento de los metales ferromagnéticos y diamagnéticos en presencia de estos campos. Se han aislado para la ocasión cobalto y níquel en distintas presentaciones con el fin de mostrar los otros dos metales ferromagnéticos clásicos y su comportamiento frente a los imanes.

Otro pone de manifiesto las interacciones entre una bobina y un imán colgantes en función del sentido de la corriente producida por una pila. Los dos últimos recrean la experiencia de Faraday con un generador manual de movimiento alternativo y el funcionamiento de un generador eólico con una turbina de aire sobre la que se sopla con una pajita y actúa de motor para una central eléctrica didáctica de ínfima potencia. Se ha utilizado cartón, madera y vidrio como elementos constructivos, formas y técnicas reconocibles por la gente.

Se ha compuesto un cartel donde se visualiza el crecimiento acelerado del consumo de energía y la explotación de las personas y las cosas con el fin de obtenerla.

Magnetismo, inducción electromagnética y producción de energía eléctrica son sólo bonitos pretextos para alcanzar el fin perseguido: recordar la fragilidad humana, resaltar el valor de la austeridad y el trabajo y llamar la atención sobre las muchas formas de esclavitud y su razón última la codicia.

Do we know what is the superficial tension? (¿Sabemos qué es la tensión superficial?)

José A. Martínez Pons¹ y Fernando de Prada Pérez de Azpeitia²

¹ Universidad de Alcalá de Henares, Alcalá de Henares (Madrid)

² IES "Las Lagunas", Rivas Vaciamadrid (Madrid)

E-mail: jamartinez@mi.madridtel.es

ABSTRACT

The superficial tension is an ubiquitous phenomenon in the nature but often included evil when not ignored. This work proposes one I combine of experience qualitative and quantitative very simple, some very curious, that allow to explore the physical phenomena tied to the tension.

Targets:

- 1.- To develop the capacity of application of the scientific method in the students:
i) observing phenomena that take place in the liquids and that the beginning of Arquímedes does not explain; ii) looking for scientific justifications; iii) verifying in laboratory the studied phenomena.
- 2.- To understand the concept of superficial tension from an experimental point of view:
i) from the energetic point of view: I work for surface unit; ii) from a dynamical point of view, as force for unit of length.
- 3.- To realize simple measurements of the superficial tension.

Level: At first this work is directed to students and 3rd and 4th of It, nevertheless it can be of great utility in baccalaureate as application so much of the concept of force as of energy even as comparison between an elastic membrane and the apparent membrane that forms the superficial tension

RESUMEN

La tensión superficial es un fenómeno ubicuo en la naturaleza pero muchas veces mal comprendido cuando no ignorado. Este trabajo propone una conjunto de experiencias cualitativas y cuantitativas muy sencillas, algunas muy curiosas, que permiten explorar los fenómenos físicos ligados a la tensión.

Objetivos:

- 1.- Desarrollar la capacidad de aplicación del método científico en los estudiantes: i) Observando fenómenos que tienen lugar en los líquidos y que el principio de Arquímedes no explica; ii) Buscando justificaciones científicas; iii) Verificando en laboratorio los fenómenos estudiados.
- 2.- Comprender el concepto de tensión superficial desde un punto de vista experimental: i) desde el punto de vista energético, como trabajo por unidad de superficie; ii) desde un punto de vista dinámico, como fuerza por unidad de longitud.
- 3.- Realizar medidas sencillas de la tensión superficial.

Nivel: En principio este trabajo está dirigido a estudiantes e 3º y 4º de ESO, sin embargo puede ser de gran utilidad en Bachillerato como aplicación tanto del concepto de fuerza como de energía incluso como comparación entre una membrana elástica y la aparente membrana que forma la tensión superficial.

The strobe and other images in the classroom (El estroboscopio y otras imágenes en el aula)

César Sancho Martín y Antonio Vela Pons

IES "Benjamín de Tudela", Navarra
E-mail: csanchom@pnte.cfnavarra.es

ABSTRAC

It consists of a set of ten experiences in which there can be seen a series of images which perception is only possible by stroboscopic techniques or other means. Some of them are within reach of any student in its own house and others of the teacher in the classroom, since materials can be easily constructed or acquired. It gives them the scope of the handcrafted thing, without loss of rigor nor complexity of accessories that could obstruct what we want to show. The aims of these experiences are: to present practical applications of the strobe, to promote the discussion and interest for physics aspects and to reproduce an historical research. They are classified in four groups that show three of the stroboscopic techniques (flash, slotted disc and swivel mirror) and other images. Nevertheless, another arrangement is allowed. They are based on different concepts of movement (discs of Newton, Fechner, spiral, free fall), dynamics (centripetal force), waves (normal modes of strings, rods, membranes, strips, diapason and water, the sound energy) and electromagnetism (oscillating discharge of a capacitor, electrical guitar). Its conceptual and procedural content is capable of gradation and one can adapt perfectly to different educational levels: Secondary school, Baccalaureate and University. All the experiences can be only qualitative or allow the measure, the issue of hypothesis, the calculation and the theory/practice confrontation.

RESUMEN

Consiste en un recorrido por diez experiencias en el que se pueden ver una serie de imágenes cuya percepción le está vetada a nuestros ojos, pero no a las técnicas de estroboscopia u otros medios. Unas están al alcance de cualquier alumno en casa y otras del profesor en el aula, pues los materiales pueden ser fácilmente contruidos o adquiridos. Ello les da el valor de lo artesanal, sin pérdida de rigor, de manera que lo queremos mostrar no se oculta en una complejidad de accesorios. Los objetivos que pretenden conseguir esas experiencias son: presentar aplicaciones prácticas del estroboscopio, promover la discusión y el interés por aspectos de la física y reproducir una investigación histórica. Están organizadas en cuatro grupos que muestran tres de las técnicas estroboscópicas (flash, disco de ranuras y espejo giratorio) y otras imágenes, admitiendo, no obstante, otra ordenación. De forma que corren por distintos conceptos del movimiento (discos de Newton, Fechner, espiral, caída libre), de la dinámica (fuerza centrípeta), las ondas (modos propios en cuerdas, varillas, membranas, flejes, diapason y agua, la energía sonora), y el electromagnetismo (descarga oscilante de un condensador, la guitarra eléctrica). Su contenido conceptual y procedimental es susceptible de gradación y puede acomodarse perfectamente los distintos niveles educativos: ESO, Bachillerato y Universitario. Todas las experiencias pueden ser únicamente cualitativas o permitir la medida, la emisión de hipótesis, el cálculo y la confrontación teoría-práctica.

Physics in your hands (Física en tus manos)

Rafael García Molina

Dpto. de Física, Universidad de Murcia, 30080 Murcia
E-mail: rgm@um.es

ABSTRACT

As students, and society in general, seem to have lost interest in Physics, I think that some physics concepts can be illustrated using objects or activities that are around us and to which we do not pay enough attention as potential (and excellent) pedagogical resources.

The sample of physics experiences that I present have been selected from conferences and workshops that I give (to students, teachers and all kind of audience) aimed to show that physics experiences are within the reach of our hands. For this purpose I use daily life materials and present simple, feasible, thought-provoking and also funny physics activities. Besides, we can amuse our family, friends, etc. doing activities whose (apparently surprising) effect is based in the laws of Physics.

Proceeding in this manner people's attention is picked up, and at the same time their curiosity is stimulated to understand (at the elementary level, at last) the physics principles underlying the phenomena shown in the experiences.

RESUMEN

Puesto que estudiantes, y sociedad en general, parecen tener cada vez menos interés por la Física, pienso que algunos conceptos físicos pueden ilustrarse usando objetos o actividades con los cuales convivimos habitualmente y a los que no prestamos suficiente atención como potencial (y excelente) recurso didáctico.

La colección de demostraciones de Física que presento son una muestra extraída de las conferencias y talleres que imparto (dirigidos a alumnos, profesores y todo tipo de público) en los que intento mostrar que realizar experiencias de Física está al alcance de nuestras manos. Para ello empleo preferentemente materiales de uso cotidiano y pretendo que las demostraciones sean sencillas, asequibles, sugerentes y también divertidas. Además, también podemos pasar una velada agradable (en reuniones familiares, de amigos, etc.) realizando actividades cuyo efecto (aparentemente sorprendente) está basado en las leyes de la Física.

De este modo se capta la atención tanto del público, en general, como de los estudiantes, al mismo tiempo que estimulamos su curiosidad por entender (al menos, de forma elemental) los principios físicos de los fenómenos ilustrados en las experiencias.

**Three educational resources:
“Impossible to fill”, “System of vacuum” and “Hydraulic nutcrackers”
(Tres recursos didácticos para explicar la presión:
“Imposible de llenar”, “Sistema de vacío” y “Cascanueces hidráulico”)**

Jesús Matos Delgado

Colegio “Amor de Dios”, 11010 Cádiz
E-mail: jmatos@eresmas.com

ABSTRACT

This paper consists of a series of experiments of recreational Physics, used in my classes of physics and chemistry in secondary levels. With them, I attempt to obtain a change of attitude in the students. These peculiar experiments have in common the use of homemade materials.

“Impossible to fill”: It consists of a bottle of plastic transparency, with a tube crossing the cork that it connects with a globe located inside the bottle. When blowing by the tube it is impossible to inflate the globe, since the air of the bottle cannot leave. The experiment can be extended to two globes, a greater number of globes, so that the second globe is inflated with the air that leaves the bottle impelled by first of them. (“multiple filling”).

“System of vacuum”: It deals on the manufacture of an vacuum system with homemade materials: a pump of bicycle, a crystal boat and a valve of bicycle. Also this experiment is useful in the understanding of the atmospheric pressure, as well in order to development another experiments about the pressure concept.

“Hydraulic nutcrackers”: It is a simple experiment made with two plastic syringes (of different volumes) connected by means of water a full plastic tube. The system allows to multiply the force by five approximately. With the aid of a wood frame, a nut with a single finger can be broken.

RESUMEN

El trabajo consiste en una serie de experimentos de Física recreativa que utilizo en las clases de Física y Química de Secundaria, para conseguir un cambio de actitud de los alumnos. Estos experimentos curiosos que tienen en común el uso de materiales caseros. “Imposible de llenar”: Consiste en una botella de plástico transparente, con un tubo atravesando el tapón que conecta con un globo situado en el interior. Al soplar por el tubo resulta imposible inflar el globo, ya que el aire de la botella no tiene forma de salir de ésta. El fenómeno puede ampliarse a dos globos, e incluso más, de modo que el segundo se infla con el aire que sale de la botella impulsada por el primero de ellos. (“Llenado múltiple”).

“Sistema de vacío”: Trata sobre la fabricación de un sistema de vacío con materiales caseros: un bombín de bicicleta, un bote de cristal y una válvula de bicicleta. También este experimento resulta útil en la comprensión de la presión atmosférica y con vistas a desarrollar otros experimentos sobre presión.

“Cascanueces hidráulico”: Sencillo experimento fabricado con dos jeringuillas de plástico (de distintos volúmenes) conectadas mediante un tubo de plástico llenos de agua. El sistema permite multiplicar la fuerza aproximadamente por cinco, de forma que, con la ayuda de un armazón de madera, se puede romper una nuez con un solo dedo.

At full steam (A todo vapor)

Juan Bedialauneta Mendia, Alberto Iranzuegui López e Igor Ibarrondo Ulesi

Fundacion Peñasal, Bilbao
E-mail: juan@ubera.com

ABSTRACT

Our project is about the steam. We show a steam machine (Averling & Porter). We want work any objective:

- 1.- To learn to mechanize the works, correctly.
- 2.- To know the steam history, and industrial revolution.
- 3.- To lean and understand any physical and technical concepts about the steam.
- 4.- To motivate technical training.

A long the project, the pupils have made different works; compressed air motor, steam plant to move a oscillation motor. And we finish learning the Averlin & Porter machine's operation.

RESUMEN

Presentamos nuestro proyecto integrado de aprendizaje en torno al vapor. Este proyecto nuestro está articulado en torno a es una reproducción a escala de un antiguo tractor inglés, que en su día se utilizaba para el trabajo en el campo y el transporte de mercancías. Su nombre es el Averling & Porter. En este proyecto en torno al vapor conseguimos integrar varios objetivos de nuestro programa educativo. El primero, la importancia de un buen mecanizado para que los proyectos funcionen. El segundo, por medio del vapor, repasar la historia teniendo como hilo conductor los inventores de máquinas de vapor, lo que supuso la utilización del vapor en la revolución industrial. El tercero, la tecnología del vapor y conceptos físico-químicos, esquema de una máquina de vapor, conceptos como presión, fuerza, rozamiento, etc. Y el cuarto y último, motivar al alumno en su aprendizaje técnico y en su evolución personal.

En nuestro proyecto, los alumnos parten realizando un pequeño motor muy básico de funcionamiento de aire comprimido, de vapor que mueve un motor oscilante, mecanizar y montar un pequeño tractor de vapor. Para acabar entendiendo el funcionamiento del Averling & Porter. Realizamos diferentes prácticas en torno a la máquina; la cantidad necesaria de carbón y agua para conseguir una determinada presión, la presión necesaria para poder recorrer una distancia determinada, etc.

También revisamos la historia del vapor la comenzamos con Herón de Alejandría con sus máquinas, la "aelipilia" entre ellas. Siguiendo a con Denis Papin, las mejoras que introdujo James Watt a la máquina de vapor, y el primer viaje con una locomotora de vapor de Richard Trevithick.

Recreational Physics V (Física Recreativa V)

Miguel Cabrerizo Vílchez

Dpto. de Física Aplicada, Universidad de Granada, 18071 Granada
E-mail: mcabre@ugr.es

ABSTRACT

Year after year I have collected experiments that judged useful to empirically illustrate my courses of General Physics, Mechanics or Thermodynamics. To my surprise, this repeated eagerness has been the germ of a Recreational Physics subject for students, a book, a collection of experiments, a Web page, a number of posters, etc., that collect a varied catalogue of surprising experiments going from the pure physical facts to everyday experience.

I have tried that these experiments be both suggestive and capable to quickly catch the student's attention. But I also have sought that they were reasonable both from the educative and economic points of view. That is, they are designed for educating and attracting the students, by means of their paradoxical and funny ingredients.

Undoubtedly, the educative success would be evident if the students fall in the temptation of successfully showing them to their families and friends. This will have the additional merit of contributing to generational re-education.

RESUMEN

Año tras año he coleccionado experimentos que juzgaba útiles para ilustrar empíricamente mis cursos de Física General, Mecánica o Termología. Para mi sorpresa, este reiterado afán ha sido el germen de la llamada Física Recreativa, una asignatura, libro, colección de experimentos, página web, carteles, etc., que reúne un variado catálogo de sorprendentes experimentos ubicados en el ámbito que va desde el hecho físico puro a la experiencia cotidiana.

He pretendido que las experiencias programadas sean sugestivas y sugerentes, para captar con prontitud la atención del estudiante. Pero es obligado también que sean asequibles tanto didáctica como económicamente, es decir atractivas y baratas. En suma, han de pretender educar y atraer con sus ingredientes paradójicos y lúdicos.

Sin duda el valor educativo sería evidente si los estudiantes cayeran en la tentación de proponerlas en familia y obtuvieran éxito, contribuyendo a la reeducación generacional.

