

I CONCURSO de TÉCNICA LIBRE: CIENCIA Y TECNOLOGÍA



REVISTA:
Obras seleccionadas.
2007-2008

CATEGORÍAS

CATEGORÍA A: Estudiantes

NOMBRE PREMIADO/S	TÍTULO DE LA OBRA	PREMIO	PÁGINA
D ^a . Sofía Mendaza Gómez	¿Qué será de los coches en el futuro?	1 ^{er} Premio	2
D. Pedro García Rubio D. Alberto Jesús García García	Coche Levitador	2 ^o Premio Premio Especial-Extraordinario	3
D. Victor Palma Herrero	¿Por qué nos quedamos en blanco?	3 ^o Premio	4
D. Pedro García Rubio	El cambio climático	4 ^o Premio	5
D. Pablo Madrid López D. Jesús Girón Rodríguez	Proyecto Tecnológico: "Creación y desplazamiento de las Dunas"	5 ^o Premio Premio Especial-Extraordinario	6
D. Jorge Hernández Marí D. Marco Ronconi Ocejo	Química/2 (estudiantes con muchas tablas)	6 ^o Premio Premio Especial-Extraordinario	7

Número de Obras premiadas presentadas como Grupo: 3

CATEGORÍA B: Población General

NOMBRE PREMIADO/S	TÍTULO DE LA OBRA	PREMIO	PÁGINA
D. Javier Padilla Martínez D ^a . M ^a José Giménez Sánchez	Cómo convertir luz... en luz: Energía Fotovoltaica	1 ^{er} Premio Premio Especial-Extraordinario	8
D ^a Raquel M ^a Lozano García D. Rubén Antonio Aguilera Maldonado	El espectacular mundo de los fractales	2 ^o Premio Premio Especial-Extraordinario	9
D ^a . Maialen Ruiz Prada D. David José Sanz San José	Cómo funciona el botijo	3 ^o Premio Premio Especial-Extraordinario	10

Número de Obras premiadas presentadas como Grupo: 3

El Jurado de dicho concurso transmite su felicitación a todos los participantes que han obtenido un premio, y su más sincero agradecimiento a todos los concursantes que han participado en este Concurso.

El Premio Especial-Extraordinario se ha concedido a los participantes que habiendo obtenido alguno de los premios se acreditó su participación como grupo. La finalidad de este incentivo extraordinario era el fomentar el diálogo entre generaciones, estudiantes de distintos centros, y opciones de estudios, etc., con el objeto de mejorar la comunicación y la complicidad de los participantes.









¿Qué será de los coches en el futuro?

Categoría A

¡Hola amigos! ¿Sabíais que en el futuro no existirán las gasolineras? Esto se debe a que los coches que hasta ahora conocíais van a funcionar con motores que ya no dependerán del petróleo. ¡Esta es una buena noticia! ¿Por qué? Resulta que la necesidad de petróleo provoca guerras

entre países y la contaminación del planeta, es decir, el cambio climático! Actualmente el 40% de la contaminación atmosférica procede de los vehículos convencionales diesel o gasolina. En el año 2050 se espera que la mayoría de los coches funcionen con hidrógeno. ¡Este nuevo combustible no

contamina! Y además para obtenerlo solo hace falta agua! Se acabaron las guerras! Muchos ingenieros y científicos ya están creando coches menos contaminantes. En Japón están consiguiendo grandes avances, incluso ya tienen "hidrogeneras", que son como gasolineras de hidrógeno. A continuación podéis ver alternativas a coches que actualmente necesitan derivados del petróleo o de gas natural como combustible.

	En 1996 salió al mercado estadounidense el EV 1 que funcionaba sólo con un motor eléctrico.
	Los vehículos con motor eléctrico funcionan con grandes baterías que deben ser recargadas cada cierto tiempo. Una forma de hacerlo es enchufándolos directamente a la red eléctrica.
	El futuro del coche de hidrógeno depende de la voluntad política para ponerlo en el mercado.
	El bioetanol es un combustible ecológico obtenido de productos agrícolas y biomasa. Ej: la corteza y pulpa de la naranja.
	Otra alternativa es el biodiesel obtenido de aceites vegetales usados o vírgenes.
	El Ventury Eclectic puede obtener la energía del sol y del viento.

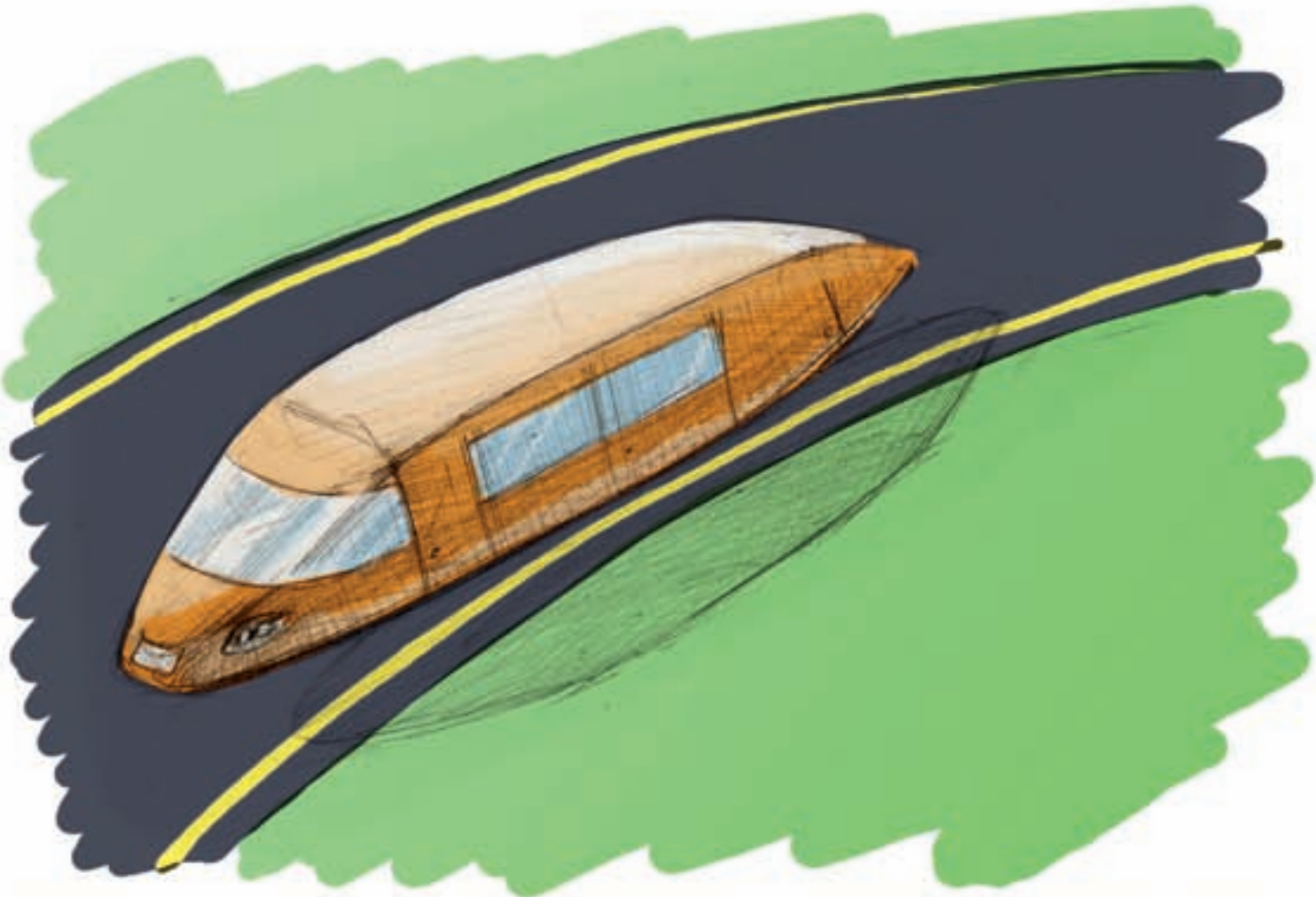
Debemos reflexionar sobre todo esto. Lo ideal sería no utilizar el petróleo, pero de momento es difícil dejar esta dependencia. Mientras tanto podemos encontrar en el mercado coches híbridos que funcionan con dos tipos de motores y con diferentes combustibles. Así logramos utilizar menos petróleo y contaminar menos.

Otro concepto importante es el de pila de combustible. En ella se transforma energía química en eléctrica. Sustituye a las baterías y tiene más ventajas.

Se calcula que el primer coche de hidrógeno de gran serie, independientemente de si se emplea motor de combustión o pila de combustible, estará listo entre 2010 y 2020.

Bueno amigos, hasta pronto...
 y recordad! ¡Podemos seguir utilizando los coches sin necesidad de contaminar el planeta!

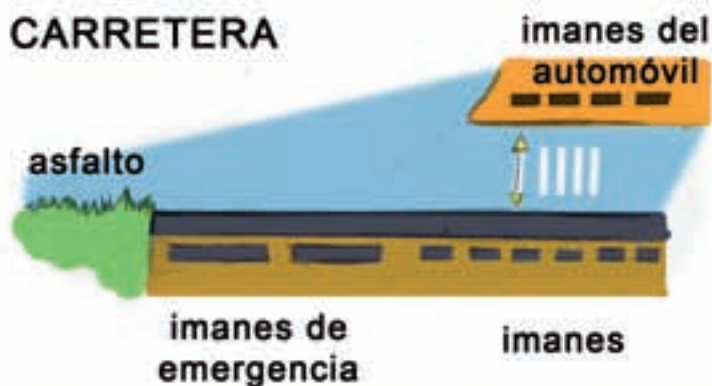
COCHE LEVITADOR



Se trata de un vehículo con motor de hidrógeno que dispone en su base de placas que generan un magnetismo (imanes). Esas placas emitirán un magnetismo que será repelido por otras placas que se encontrarán debajo del asfalto, de tal manera que se mantendrá en levitando a una altura sobre el asfalto.

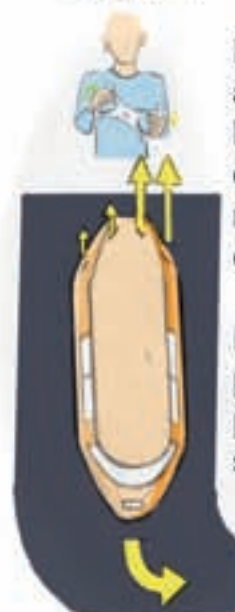
La gran ventaja de este modelo es que se elimina la fricción del aite, por lo que se necesita menos energía para desplazar el vehículo. El resultado: un vehículo ecológico y económico.

CARRETERA



El asfalto tendrá debajo unas placas de pequeño tamaño que servirán para mantener al vehículo gracias al magnetismo. Unas placas más grandes en el borde de la carretera servirá para indicar al ordenador de navegación que el vehículo está cerca de salirse de la carretera.

GIRO



El motor del vehículo aumenta o disminuye la potencia en un lado dependiendo de la dirección tomada por el control.

Más adelante se podría sustituir el piloto del vehículo por sistemas automáticos.

¿POR QUÉ NOS QUEDAMOS EN BLANCO?

Son las 10 de la noche en una casa de gala. Es la inauguración de la campaña electoral y Victor Palma, futuro presidente del país, va a dar una charla ante cientos de personas con los medios de comunicación presentes. Tras el coctail inicial, el anfitrión del evento, le nombra con entusiasmo y se dirige al señor. De repente se hace el silencio... no ocurre nada. Tras 30 interminables segundos de silencio, el Conde de Palma pide disculpas y se marcha.

¿CÓMO HA PASADO?



Cuando estamos haciendo un examen o hablando en público, a veces, nos ponemos nerviosos y nos quedamos en blanco sin saber que leer, o sin recordar la respuesta del examen. El motivo por el cual nos quedamos en blanco es el siguiente:

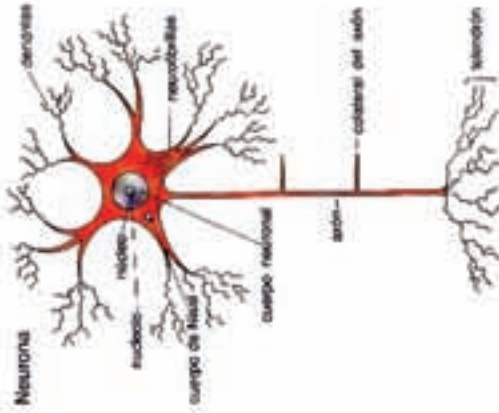


1- Al ponernos nerviosos o alterarnos, aumentan los niveles de Corticosterona, los altos niveles de Corticosterona bloquean la función de las "células cerebrales o NEURONAS". las Neuronas son incapaces de recuperar la información, es decir, se produce una pérdida de memoria de forma temporal.

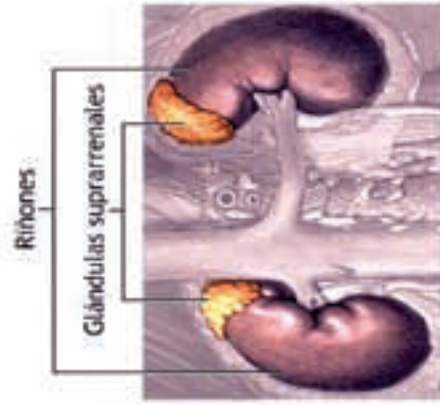
2- Una vez desaparecida esta situación de nerviosismo o estrés, disminuyen los niveles de Corticosterona, a su vez, se reanuda el funcionamiento de las neuronas y se recupera la memoria.



¡NEURONA! EN EL CEREBRO HUMANO HAY MÁS DE 100.000 MILLONES DE NEURONAS. SON LAS CÉLULAS QUE COMPONEN NUESTRO SISTEMA NERVIOSO Y ESTÁN SITUADAS EN UNA REGIÓN CEREBRAL DENOMINADA CÔRTEX. LA INFORMACIÓN SE TRANSMITE DE UNA NEURONA A OTRA A TRAVÉS DE TRANSDUCTORES QUÍMICOS.



¡LA CORTICOSTERONA ES UNA HORMONA QUE SE PRODUCE EN LOS RIÑONES, CONCRETAMENTE EN LA CORTEZA SUPRARRENAL. EN LOS SERES HUMANOS, EL NIVEL DE CORTICOSTERONA ES MUY BAJO, EN CAMBIO EN OTROS ESPECIES, ES EL PRINCIPAL ALICOFOROIDO, INYULUMÁNDOSE EN LA REGULACIÓN DEL METABOLISMO. LAS REACCIONES INMUNOLÓGICAS Y LAS RESPUESTAS DE ESTRÉS. ESTA HORMONA ES CONOCIDA TAMBIÉN COMO HORMONA DEL ESTRÉS.



EL CAMBIO CLIMÁTICO - - CATEGORÍA A

EL CAMBIO CLIMÁTICO: LA TIERRA EN PELIGRO

Los científicos advierten de que la Tierra se encamina hacia un periodo de cambio, caracterizado por un calentamiento global. En definitiva, todos los habitantes del mundo sufrirán estas consecuencias, especialmente quienes viven en territorios vulnerables por la escasez de recursos naturales.

Los bosques están amenazados por la industria maderera, la lluvia ácida y la expansión agrícola. Esto influye negativamente en la capacidad de los bosques en la absorción de CO². Actualmente solo queda vivo el 22% de los bosques originarios del planeta.

EL EFECTO INVERNADERO.

Las constantes emisiones de CO² a la atmósfera hacen que la energía del Sol tarde más tiempo en ser devuelta al exterior, provocando una subida de las temperaturas.

DERRETIMIENTO DE LOS POLOS

La capa de hielo del Ártico tenderá a desaparecer. Se prevé que para el 2040 se derretirán ambos polos. Corriendo grave peligro de extinción especies como el oso polar.

CAMBIO EN EL ECOSISTEMA.

Se extinguirán aquellas especies animales y vegetales que no logren adaptarse a sus nuevos hábitats. Más de 1 millón de especies estarán destinadas a la extinción para el año 2050.

ALTERACIÓN DEL CICLO HIDROLÓGICO

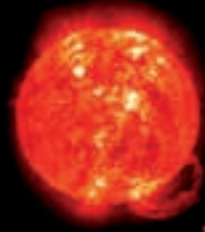
La lluvia aumentará en regiones más húmedas, dando lugar a inundaciones. Un aumento de la temperatura de 1,5 a 2°C traería consigo una subida del nivel del mar, desapareciendo los ecosistemas costeros.

Como es el caso de la laguna del Mar Menor



AUMENTO DE LAS SEQUÍAS.

La subida de la temperatura en zonas desérticas provocará graves problemas de sequía en amplias regiones de África y Oriente Medio.



Proyecto tecnológico. "Creación y desplazamiento de las dunas" Categoría A

Una de las características comunes de los desiertos es que el suelo de la mayoría está compuesto por arena. Los factores ambientales actúan sobre ésta y forman dunas que se desplazan por uno de esos factores, el viento. Elegimos este tema porque en España no contamos con desiertos en los que se observe este fenómeno, por lo que acercarlo al público en general provocará interés y atractivo por descubrir más.

Una duna es una acumulación de arena generada por el viento, al estar expuesta a éste están sujetas a la destrucción, entendida como desplazamiento y cambio. De formas delicadas y suaves, agradables a la vista y provocando una paisaje muy típico.

Su forma depende de variaciones en la cantidad de arena, variable también sujeta al viento (o al ser humano). La exposición meteorológica cambiante de esta arena la han dejado con un diámetro cercano a los 0'2mm, por tanto muy ligeras y fluidas. A este tipo de arena se le denomina arena cólica.

La forma característica depende de la procedencia del viento, posicionando sus brazos a favor de éste, con la parte más gruesa recibiendo directamente del viento. La velocidad de desplazamiento de la duna depende del tamaño. Responde a la resistencia al viento, a mayor tamaño, mayor resistencia y menor desplazamiento. Por tanto las dunas pequeñas y ligeras acabarán uniéndose a las grandes, haciéndolas más resistentes. Cuando son demasiado grandes, comienza a desprenderse mayor cantidad de arena por las puntas, originando nuevas dunas pequeñas, alejándose de la de origen y adhiriéndose a otras si se encuentran en su camino. Este es el fenómeno del movimiento de las dunas.

Con nuestro proyecto queremos dar a conocer el fenómeno del movimiento de las dunas, y por extensión de la creación de éstas. El fenómeno ha quedado bien definido, y el modo en el que queremos transmitirlo es también muy sencillo.

En un arcón de cristal de tamaño variable (según la cantidad de dunas que se quiera obtener) habrá una cantidad considerable de arena procedente del desierto. En una de las paredes del arcón instalado un ventilador sencillo, incluso otro en otra pared contigua para darle la inclinación que se crea necesaria a las dunas. El ventilador se mantendrá funcionando durante toda la explicación teórica de las dunas.

Se puede hablar de la flora y fauna, formas de evitar el desplazamiento (vegetación, empalizadas...), efectos de las dunas en carreteras o poblaciones, se le puede dar un enfoque multidisciplinar hablando del agua. El tema da mucho de sí, sin olvidar la esencia del proyecto, el efecto del viento en la arena.

Se hablará de la conservación de elementos en la arena por la ausencia de humedad y de la riqueza arqueológica de estos territorios. Introduciendo objetos de los asistentes para demostrar la velocidad de las dunas y cómo desaparece todo tras su paso.

Aunque tal como se plantea tiene muy buenas condiciones, no hay que olvidar que hemos limitado un efecto a un arcón, por lo que acabará acumulándose la arena en uno de sus lados. Se deberá, una vez que haya mucha arena acumulada al otro lado, reestablecer la proporción de arena para que siga su curso.



Categoría A QUÍMICA/2 (ESTUDIANTES CON MUCHAS TABLAS)

A pesar de ser, junto a la física, la ciencia que más ha contribuido al desarrollo de la sociedad moderna, la química es un auténtico quebradero de cabeza para cualquier estudiante. Sin embargo, siempre hay una forma de hacer fácil lo difícil, esto es, un aprendizaje largo y aburrido, algo breve y sencillo. Así es como se hace en el caso de la tabla Periódica:



Tío... No me entero de nada de lo que dices...



Y con eso dedujo que:
**Rub-Est-Ytre, Zirc-Nio-Mo-Tec,
 Ru-Rho-Palad, Pla-Cad-In, Estan-Antri-Te,
 Io-Xe...**
**Ces-Ba-La, Haf-Ta-Wo-Re-Os,
 Ir-Patos-Au-Mer,
 Tal-Plo-Bi-Po, At-Ran**

Como dijo mi Abuelo:
**Li-Be-Bo, Ca-Ni-O,
 Flu-Ne...**
**So-Mag-Al, Si-Fo-Azu,
 Clo-Ar...**
**Po-Ca-Esca, Ti-Va-
 Cro-Man,
 Hie-Coba-Ni-Cu,
 Zin-Ga-Ge-As,
 Se-Bro-Kri**



Gracias a esta regla nemotécnica, podemos localizar cada uno de los elementos de la tabla periódica sin tenerla delante. Además podemos saber el número atómico de dicho elemento con tan recordando estas frases. Cada uno de las 7 frases corresponde a un periodo de la tabla.

LA TABLA PERIÓDICA:

Fue descubierta por Mendeleiev en 1869. Básicamente es la forma natural en que se ordenan los elementos según su numero atómico. su utilidad inmediata es, de entrada, permitir a un científico conocer, de un vistazo, todos los elementos y sus características.



CONCLUSIÓN: Gracias al descubrimiento de la tabla periódica se han descubierto nuevos compuestos que han revolucionado el mundo y contribuido al desarrollo de nuestra sociedad hasta niveles técnicos y de comodidad inconcebibles hace 200 años. Por eso, su estudio, por muy "tostón" que pueda ser, es fundamental para que sigamos disfrutando y evolucionando en nuestro bienestar y tecnología.

Como convertir luz ... en luz: energía **FOTOVOLTAICA**



Esta radiación está formada por fotones (minúsculas "bolas" de energía que se desplazan como una onda). Una pequeña parte de todas las que llegan es suficiente para calentar la Tierra. El resto, una enorme cantidad de energía, vuelve al espacio, porque no sabemos aprovecharla en esa forma...

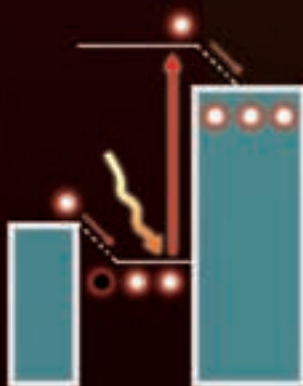
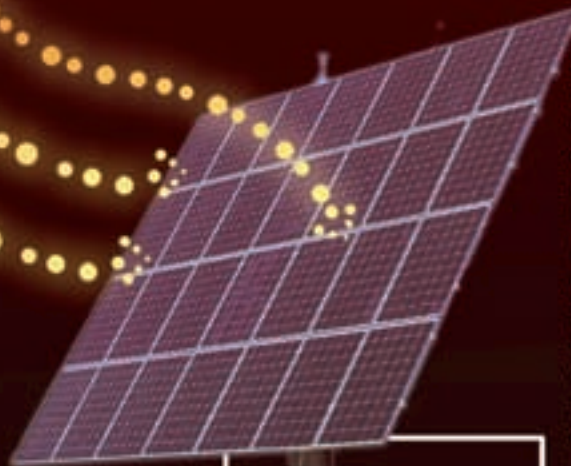


El sol nos envía continua y gratuitamente grandes cantidades de energía en forma de radiación electromagnética (y lo hará por los próximos **5000 millones** de años!!!)

Sin embargo, una gran parte de la energía que consumimos es en forma de electricidad: para generarla necesitamos todo tipo de fuentes (carbón, petróleo, etc.) que son limitadas. Si pudiésemos convertir la energía del sol en electricidad, tendríamos una fuente casi inagotable de energía...

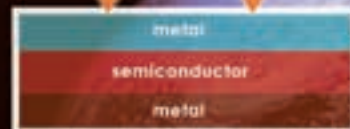
¿Cómo podemos hacer esto?

Las células fotovoltaicas son capaces de convertir la luz del sol (fotones) en electricidad (electrones en movimiento)



Los fotones aportan la energía necesaria para que los electrones "salten" el escalón y se puedan mover. El hueco que dejan es ocupado por otro electrón, con lo que obtenemos electrones en movimiento:

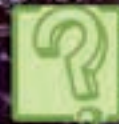
ELECTRICIDAD!



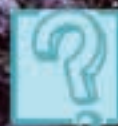
Las células son un sandwich en el que un material semiconductor se encuentra entre dos metales.



Los electrones del semiconductor están atrapados entre dos escalones de energía, por lo que no pueden moverse






electrón



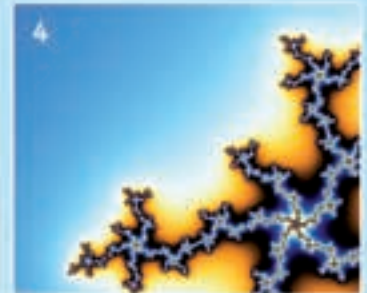
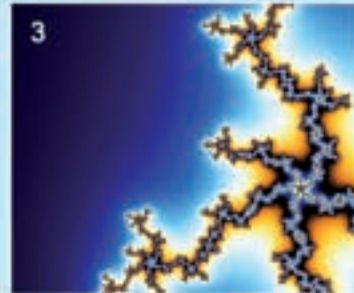
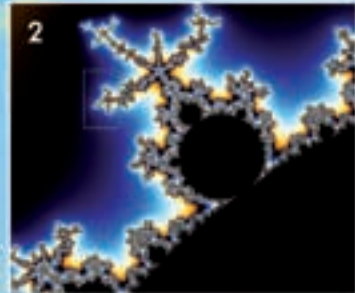
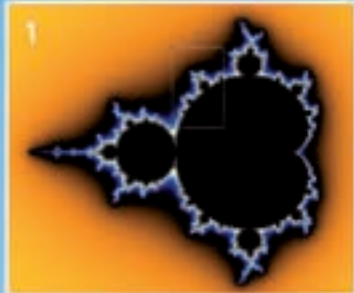
Los electrones calientan el filamento que se encuentra en la bombilla hasta tal temperatura que se pone al rojo vivo: creamos **otro sol** en miniatura, aunque de este modo perdemos mucha energía. Estamos aprendiendo a hacerlo de manera mucho más eficiente, pero eso ya es **otra historia...**

¿Quieres saber más?

-  Averigua más cosas sobre la fusión nuclear del hidrógeno, la radiación del cuerpo negro y la radiación electromagnética.
-  Tus palabras clave son semiconductor y diagrama de bandas.
-  Busca información sobre diodos LED y verás como se genera luz sin perder calor...

EL ESPECTACULAR MUNDO DE LOS FRACTALES

Del latín *fractus*, que quiere decir **fragmentado o quebrado**, un fractal es un objeto que escapa a los patrones de la geometría de Euclides (creada por el hombre y que explica las propiedades de las formas regulares en plano y en tres dimensiones); se trata de **objetos complejos que presentan comúnmente longitudes infinitas dentro de áreas finitas**. Las imágenes fractales (como la que aparece de fondo, de un conjunto Julia) resultan espectaculares justamente porque **crean formas muy bellas a partir de una única fórmula matemática**, gracias a las propiedades de los números complejos y a los algoritmos de color con que se diseñan. Evidentemente, esto sólo es posible de representar mediante un ordenador. Con las imágenes fractales se observa la belleza de fórmulas y algoritmos, del caos y del orden.



CONJUNTO DE MANDELBROT (Fig. 1, 2, 3 y 4) (fórmula: $Z_n = Z_{n-1}^2 + C$)

CURVA DE KOCH

(Fig. 1)



(Fig. 2)



(Fig. 3)



Si observamos este conjunto fractal y, usando un software de generación de fractales, ampliamos en la parte indicada en la imagen (Fig. 1), obtenemos una porción del conjunto (Fig. 2) que presenta autosimilitud con la imagen de mayor tamaño (Fig. 1), manteniendo la misma resolución y nivel de detalle que aquella, aunque está a una escala más pequeña. Si sobre ésta (Fig. 2) ampliamos de nuevo, observamos que ocurre lo mismo (Fig. 3) y de igual modo, si lo hacemos un número limitado de veces, obtenemos siempre una imagen recursiva a la misma definición (Fig. 4). Su longitud, por tanto, es infinita.

El **copo de nieve o curva de Koch** es un fractal con perímetro infinito que encierra un área finita. Se construye partiendo de un triángulo equilátero (en la imagen, se muestra un lado de éste) y, partiendo de un lado, se divide en tres partes, creando sobre la del centro otro triángulo equilátero de lado 1/3 de la longitud de la figura 1. Y se realiza el mismo procedimiento sobre cada lado del triángulo de manera que su perímetro crece infinitamente.

FRACTALES EN LA NATURALEZA

La geometría fractal surgió, entre otras cosas, para dar explicación a numerosas formas naturales que presentan una estructura irregular y que su medición resulta inexacta y compleja usando los métodos de la geometría clásica.

Romanesco

Es una variedad de coliflor que presenta una estructura compuesta de conos en el que cada uno, a su vez, se asemeja a la estructura de esta verdura al completo.



Copo de nieve

Recuerda a la estructura de la curva de Koch, por eso se acordó llamarla copo de nieve, porque está compuesto de cristales dispuestos en estructuras fractales.



Costa

La longitud de la costa de un país variará dependiendo de la regla de medida que usemos. A escala más pequeña, longitud cada vez más grande.



Helecho

Los helechos también cuentan con una estructura fractal en tanto que cada hoja por separado, recuerda al nivel de hoja superior al que se encuentra unida.



Montaña

¿Qué medida tomamos como referencia para medir su longitud? ¿Incluimos las piedras pequeñas o sólo las grandes? ¿Los días? ¿contamos también con los huecos?



"Las nubes no son esferas, las montañas no son conos, los litorales no son circulares, y los ladidos no son suaves, lo mismo que los relámpagos no viajan en línea recta."

(Introducción a la Geometría Fractal de la Naturaleza)

Tras esta definición, Benoit B. Mandelbrot presentaba al mundo lo que él acordó denominar **geometría fractal**. Desde su trabajo en IBM, se convirtió no sólo en el primer matemático en utilizar este término para describir aquellos objetos que se encuentran en la naturaleza y que se escapan a las concepciones euclidianas de geometría, sino que también fue el primero en usar un ordenador para trazar conjuntos fractales como el conocido **Mandelbrot** (ver imagen superior) o desarrollarlos a partir de los trabajos de otros científicos, como hizo con el **conjunto de Julia**.

Cómo funciona...



Asa

Pitorro

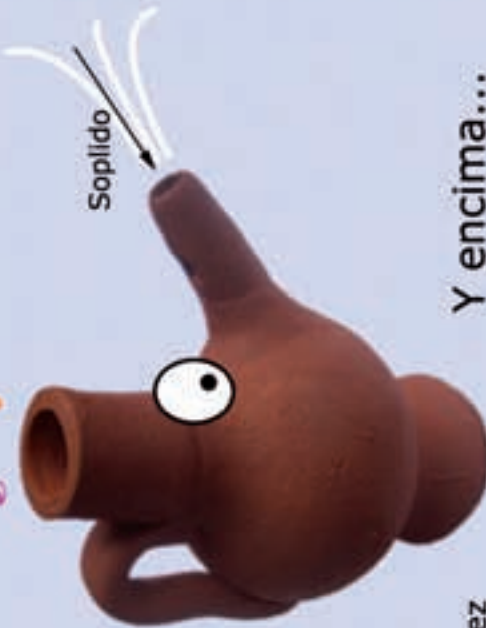
Boca

(Esto es, con agujeritos muy pequeños)

Botijo: vasija de barro poroso utilizada para refrescar agua

Su funcionamiento se basa en la refrigeración por evaporación

...el Botijo?



Soplido

Y encima...

¡¡¡algunos saben silbar!!!

Además...

- Los botijos no necesitan enchufe ni pilas... ¡son super ecológicos!
- En condiciones favorables se puede conseguir una **disminución** de temperatura de **¡¡10-15°C!!**
- Es tradición dejar unas horas el botijo lleno de agua con un **chorrito de anís** antes de usarlo por primera vez
- Posiblemente el término "Botijo" proceda del término latino "buttis" (tonel)

www.upct.es/seeu



informacion.alumnos@upct.es
Tlf.: 968 33 88 50



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE CARTAGENA

VICERRECTORADO DE ESTUDIANTES
Y EXTENSIÓN UNIVERSITARIA