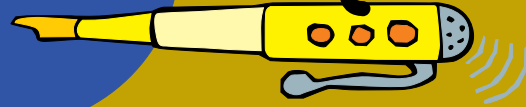


Al carro de la cultura española le falta  
la rueda de la ciencia (Santiago Ramón y Cajal)

# menuda ciencia

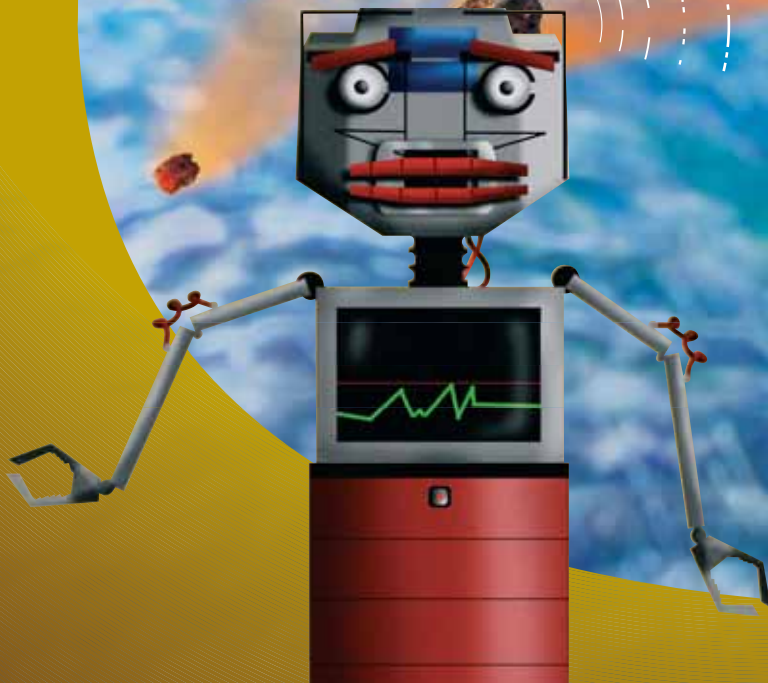
revista de información y entretenimiento



Revista trimestral gratuita • nº 2 Junio 2007

Agenda  
Concursos  
Inventos  
Entrevistas  
Recetas  
Curiosidades

Revista del  
Museo de  
la Ciencia  
de Valladolid





## SUMARIO

2. Agenda del Museo de la Ciencia
4. Menudos concursos...
5. La entrevista
5. ¿Quién era?
6. ¿Quién es?
8. Conviértete en científico
9. ¡Menudas preguntas!
11. Curiosidades
13. Juega con ingenio
15. ¿Qué hay de comer hoy?
17. Escribe a conCIENCIA
18. ¿Sabes dónde encontrar la ciencia?

Coordinación: **Nuria Fernández Escudero**  
y **Elena González Vegas**

Redacción: **Museo de la Ciencia de Valladolid**

Edita: **Museo de la Ciencia de Valladolid**

Diseño: **Gráficas 81, s. l.**

Imprime: **Gráficas 81, s. l.**

Depósito Legal: **VA-437-2007**

# AGENDA DEL MUSEO DE LA CIENCIA

Aquí podrás ver las actividades, exposiciones, talleres y concursos que el Museo de la Ciencia de Valladolid te ofrece a partir del mes de junio. Tú eliges...

## Exposiciones

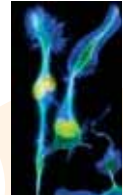
- **"Neurología de Nóbel"**, Sala de Exposiciones Temporales (24 de abril-16 de septiembre)

Si quieres saber cómo funciona el sistema nervioso, ven a ver esta exposición...



Detalle del laboratorio donde trabajaba Pio del Río

- **"Paisajes Neuronales"**, Sala de Exposiciones Temporales (11 de mayo-26 de agosto)  
Exposición ubicada en la misma sala que "Neurología de Nóbel".



En esta exposición te mostramos 50 imágenes inéditas, realizadas con técnicas de vanguardia por neurocientíficos de todo el mundo. Ven a verlas, son espectaculares.

- **"Atrapados en el hielo"**, Sala de Usos Múltiples y Sala 1.000 metros (8 de junio-19 de agosto)

¿Te gustan las expediciones y las aventuras? En esta exposición podrás conocer uno de los más increíbles episodios de supervivencia en la historia de las expediciones de todos los tiempos: el legendario viaje a la Antártida de Sir Ernest Shackleton. ¡Acércate! te dejará helado...



Sir Ernest Shackleton

- **"Universo en miniatura"**, Sala L-90° (3 de julio-2 de septiembre)

Tarántulas, escorpiones, cucarachas gigantes, y otros insectos vivos estarán esperándote para que vengas a verlos... ¿te atreves?



Imagen de un insecto

- **"Escucha el Universo"**, Sala de Exposiciones Temporales (28 de septiembre-5 de enero 2008)

Escucha, siente... los sonidos del Universo inundarán el Museo. ¡No te lo pierdas!

## Espectáculos de Planetario

JULIO - AGOSTO

De Martes a Viernes,  
Domingos y Festivos

- 11:45 EL CIELO DEL DÍA (SESIÓN EN DIRECTO)
- 13:00 EL CIEGO CON OJOS DE ESTRELLAS (Infantil)
- 17:00 EL ROSTRO DE LA TIERRA
- 18:15 EL CIELO DEL DÍA (SESIÓN EN DIRECTO)
- 19:30 LA ATMÓSFERA



Sábados

- 11:45 EL CIELO DEL DÍA (SESIÓN EN DIRECTO)
- 13:00 EL CIEGO CON OJOS DE ESTRELLAS (Infantil)
- 17:00 LA ATMOSFERA
- 18:15 EL CIELO DEL DÍA (SESIÓN EN DIRECTO)
- 19:30 EL CIEGO CON OJOS DE ESTRELLAS (Infantil)

## CASA DEL RÍO

La Casa del Río, inaugurada el 10 de mayo de 2007, es el nuevo espacio expositivo del Museo de la Ciencia de Valladolid. En ella se explican los ecosistemas fluviales, haciendo especial hincapié en el río que pasa por Valladolid, el Pisuerga. A través de una serie de acuarios, terrarios y módulos interactivos, todos vosotros podréis entender cómo funcionan los ríos y cuales son los principales procesos ecológicos que en ellos se desarrollan.



En la zona que hemos destinado a los acuarios y terrarios tendréis la oportunidad de observar "vivitos y coleando" -nunca mejor dicho- las principales especies de peces, anfibios y crustáceos que habitan o habitaron las aguas y riberas del río Pisuerga.

Horario de verano: de 11:00 a 14:30 y de 16:30 a 21:00 horas.

## Talleres

- Visita-Taller a la Sala de los Niños **"El río de la Ciencia"**
- Escuela de verano 2007 **"Mójate con el río"**: martes y jueves del mes de julio. Para niños de 6 a 9 años y de 10 a 13 años. El taller incluye un recorrido interpretado en el barco Leyenda del Pisuerga y actividades en "La Casa del Río".



Mascota de "La Casa del Río", Barbo López

## Concursos

- Convocatoria del 3º concurso de inventos **"Descubriendo a la ciencia"** (dirigido a todos los centros educativos de Castilla y León).



Baromanómetro Flotante (2005) IES RAMIRO II

## Celebraciones a las que el Museo de la Ciencia también se suma

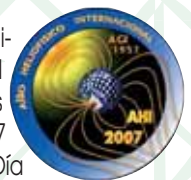
- **Año de la Ciencia:** Nuestro país necesita más ciencia: más investigadoras e investigadores, más descubrimientos, pero también mayor conocimiento, cultura y actitud científica. El Año de la Ciencia 2007 es una iniciativa del Gobierno Español que tiene como finalidad promover actividades de difusión y divulgación de la ciencia y tecnología por el territorio español a lo largo del año 2007. ([www.ciencia2007.fecyt.es](http://www.ciencia2007.fecyt.es))



- **Año Polar:** España colabora por primera vez en la preparación de un Año Polar Internacional, el de 2007-2008, un evento que se celebra aproximadamente cada 50 años. Tres años de preparativos han necesitado los científicos de más de 40 países para realizar 850 estudios sobre el comportamiento de los polos, para poder así presentarlos y debatirlos en 2007.



- **Año Heliofísico Internacional:** En el 50 aniversario del Año Geofísico Internacional (1957), la Organización de las Naciones Unidas, ONU, decidió declarar el año 2007 como el Año Heliofísico Internacional. El Día Internacional de la Heliofísica es el 10 de junio, y el Museo de la Ciencia lo celebrará con una conferencia y una observación con telescopios en la plaza. ([www.ihy2007.org](http://www.ihy2007.org))




## Próximas publicaciones del Museo

- Publicación del cómic "C.S.I. Museo. El rapto del robot"
- Publicación de la Guía Educativa para niños "Te veo en el Museo"
- Creación de un "Juego virtual educativo" que se incluirá en la página Web del Museo.
- Guía Educativa y material didáctico para el nuevo espacio "La Casa del Río"
- Publicación del cuento "Boni-Pico-Chato. Una cigüeña diferente" (en colaboración con el Centro de Recuperación de Aves de la Junta de Castilla y León)
- Maletas didácticas: dentro de ellas encontrareis cosas relacionadas con el ecosistema del río Pisuerga y la isla de El Palero (servicio de préstamo en centros educativos)



## MENUDOS CONCURSOS


### “Adopta una estrella”

 Concurso internacional. Dirigido a grupos de 3 alumnos coordinados por un profesor. El primer premio consiste en un viaje a un centro del CSIC en España.

Envía los informes en Word en cualquier idioma oficial en español o portugués antes del 5 de julio de 2007. Tan sólo tienes que elegir un objeto o fenómeno astronómico, investigar acerca de él como si fueras un detective, compararlo con otro similar y realizar una actividad práctica o de observación.

[www.cienciaenaccion.org](http://www.cienciaenaccion.org)

### Mil millones de árboles en el 2007

 Campaña para plantar árboles patrocinada por la revista PNUMA, dedicada a jóvenes y adultos que defiendan la ecología.




Cada árbol que se plante contribuirá a salvar nuestros suelos, a conservar nuestra agua dulce, a absorber nuestro dióxido de carbono de la atmósfera y además, contribuirá a la vida de la flora y la fauna, convirtiendo el mundo en un lugar mejor.

Para registrar una promesa individual, o una promesa de tu escuela, tu club juvenil o de un grupo de amigos, debes dirigirte a la siguiente dirección: [www.unep.org/billiontreecampaign](http://www.unep.org/billiontreecampaign).

Para más información:

[www.ourplanet.com/tunza/issue0403sp/pdfs/complete.pdf](http://www.ourplanet.com/tunza/issue0403sp/pdfs/complete.pdf).

### I Concurso de relatos científicos “Cuenta con la ciencia”

 Mad Science, en colaboración con la Comunidad de Madrid, el grupo Anaya, la revista Muy Interesante Junior, el grupo Cultek, el Museo Nacional de Ciencias Naturales y el apoyo de otras entidades públicas y privadas, ha organizado este I Concurso de Relatos Científicos dirigido a niños y jóvenes de entre 3 y 16 años.




Se puede participar elaborando un relato de temática científica, que podrá tener una orientación hacia la realidad o hacia la ficción. Pueden participar todos los chic@s de entre 3 y 16 años residentes en España.

Los trabajos debes enviarlos a la siguiente dirección: [participa@cuentaconlaciencia.es](mailto:participa@cuentaconlaciencia.es), incluyendo tus datos personales. Plazo de entrega: **hasta el 31 de julio**

[www.cuentaconlaciencia.es](http://www.cuentaconlaciencia.es)

### I Concurso de Cuentos de Ciencia 2007-2008

 El objetivo de este concurso es estimular el interés por los temas de ciencia y el pensamiento científico entre los estudiantes entre 4 y 18 años, y sus educadores. Incluye a los alumnos de centros de Educación Especial.

Cada clase concursante podrá presentar, como máximo, una obra a concurso. El Premio del concurso de Cuentos de Ciencia se otorgará a la mejor historia breve de ciencia para cada una de las categorías.

Los trabajos (en papel o soporte informático) se deberán enviar por correo a CosmoCaixa a la atención del Área Educativa, C/ Pintor Velázquez s/n, 28100 Alcobendas (Madrid) o a [savimad.fundacio@lacaixa.es](mailto:savimad.fundacio@lacaixa.es)

El plazo de admisión de originales acabará el día **25 de abril de 2008**.

¡Participa!



# LA ENTREVISTA

## VICTORIA TORO

### Periodista científica por casualidad



Victoria Toro nació en Segovia en 1964. Desde 1989 es periodista científica, aunque lo es por casualidad. "Yo sabía que quería ser periodista pero no había decidido dedicarme a ningún área concreta del periodismo". En 1989 comenzó a trabajar en una revista semanal que se llamaba "El Nuevo de la Ciencia y la Técnica" y allí descubrió que lo que quería era escribir sobre temas científicos. Después trabajó en los diarios El País, El Sol, El Mundo, Diario 16 y en la revista QUO, de la que fue redactora jefe hasta 2004.

"En 1996 pensé que podía ir más allá y, que además de periodismo también podía hacer divulgación, así que escribí la única biografía de divulgación científica sobre Severo Ochoa que existe hasta el momento y que se llama *Severo Ochoa. De la bioquímica a la biología molecular* (McGraw-Hill, 1996)"

En 2004 decidió aparcar un poco el periodismo y centrarse en la divulgación científica. "Ese mismo año dirigí mi primera exposición: *La estirpe de Isis. Mujeres en la historia de la ciencia*, y después de ella llegaron otras: *Mujeres invisibles* en la Universidad Jaume I de Castellón, y la Sala del Sistema Nervioso en este museo de la ciencia en 2005, además de realizar los contenidos de la sala de ciencia del pabellón español de la Exposición Internacional de Aichi en Japón".

Desde marzo de 2006 es la directora de exposiciones del museo, es decir, la persona que se ocupa de los contenidos de nuestro centro. Además, Victoria es la madre de Ada, que tiene veintiún meses. ■

## ¿QUIÉN ERA?

### SANTIAGO RAMON Y CAJAL (1852 – 1934)

#### Premio Nobel de Fisiología y Medicina en 1906



Santiago Ramón y Cajal en su laboratorio

Nació en Petilla de Aragón (enclave navarro en la provincia de Zaragoza). Estudió Medicina en la Universidad de Zaragoza y cursó el doctorado en Madrid. En 1883 obtuvo la cátedra de Anatomía descriptiva de la Universidad de Valencia y estudió la epidemia de cólera que azotó esta ciudad en 1885, además de realizar numerosos trabajos científicos como histólogo. Dos años más tarde, en 1887, se trasladó a Barcelona como catedrático de Histología, donde completó los trabajos iniciados en Valencia.

A partir de 1888 se dedicó al estudio de las conexiones de las células nerviosas, para lo cual desarrolló métodos de tinción propios para la visualización de neuronas y nervios, que mejoraban los creados por Camillo Golgi. Gracias a ello logró demostrar que la neurona es el constituyente fundamental del tejido nervioso.

Ramón y Cajal confirmó la teoría de la continuidad tras lograr uno de sus mayores descubrimientos, denominado "teoría de la neurona". El neurocientífico llegó a demostrar que el sistema nervioso estaba formado por fibras y células nerviosas que estaban contiguas, de forma independiente, pero no continuas como se creía hasta entonces.

Su trabajo y su aportación a la neurociencia se verían, finalmente, reconocidos en 1906, con la concesión del Premio Nobel de Fisiología y Medicina, galardón que compartió con el italiano Camillo Golgi, cuya técnica de tinción para visualizar neuronas utilizó y perfeccionó.

Tras el premio, Cajal aún publicó muchas obras literarias y biográficas. Mientras, se consagró a sus alumnos. Ellos fueron quienes le acompañaron, por expreso deseo del Nobel, en su último adiós, ocurrido el 17 de octubre de 1934. Santiago Ramón y Cajal sigue siendo uno de los autores científicos más citados en las publicaciones actuales.

Si quieres saber más sobre Ramón y Cajal, puedes venir al Museo y ver dos magníficas exposiciones que estarán hasta el 26 de agosto: "Neurología de Nobel" y "Paisajes Neuronales". ■

*Cuando te lanzas a probar una idea, hay una sensación de aventura muy excitante, como si fueras a cazar dinosaurios*



Javier en un acto celebrado el pasado mes de mayo en el Museo de la Ciencia

## JAVIER FERNÁNDEZ PANADERO

Licenciado en Ciencias Físicas por la Universidad Complutense de Madrid. Desde 1995 ha continuado su formación en diversos campos como la ingeniería y las ciencias de la salud, colaborando en actividades de investigación y publicaciones relacionadas con la Holografía y la Tele-Educación.

Desde 1996 compagina estas actividades con su trabajo como profesor, enseñando Ciencias, Tecnología, y Construcción de Instrumentos Musicales en institutos de secundaria. Después del éxito de su primer libro, *¿Por qué el cielo es azul?*, realiza colaboraciones en actividades de divulgación científica en distintos medios de comunicación.

### ¿Por qué decidiste estudiar Ciencias Físicas?

La ciencia siempre me ha gustado mucho. Me interesa particularmente conocer y comprender los principios y las leyes que rigen el mundo. En las ingenierías se dedica más tiempo al estudio concreto de alguna rama en particular (electrónica, construcción, etc.) y a las aplicaciones concretas. De todas formas, siempre me queda la espinita de no haber estudiado más biología, que es fascinante.

### Desde tu punto de vista, ¿cuál ha sido el descubrimiento más destacado en el mundo de la Física?

En cada época ha habido grandes ideas que han producido saltos gigantescos en la Física, como las leyes de Newton, la relatividad de Einstein o la mecánica cuántica. Pero yo diría que el mayor descubrimiento fue cuando nos dimos cuenta de que el funcionamiento de la materia y la energía seguía muy aproximadamente fórmulas matemáticas, simplemente asombroso. Yo diría que ese es el nacimiento de la Física.

### ¿Nunca te parecieron aburridas las clases de ciencias en el colegio?

Algunas cosas, o algunos profesores en algunos momentos podemos resultar aburridos... pero las clases de ciencia (ciencias naturales, matemáticas, etc.), en general, me parecían muy interesantes.

### ¿Puedes recordar alguna de las explicaciones científicas que más te sorprendieron cuando eras niño?

Recuerdo la serie "Cosmos", dirigida por Carl Sagan. Creo que los que tenemos treinta y tantos pasamos estupendos ratos embobados escuchando y viendo con fascinación cómo es nuestro universo.

También recuerdo a mis profesores de ciencias y matemáticas. Más que una explicación concreta suya, recuerdo el cariño que nos transmitieron por sus materias.

### ¿Qué les dirías a los que consideran que la ciencia es aburrida?

Que no se la han explicado bien... las estrellas, galaxias, el funcionamiento del cuerpo en el que vives, cómo manejar la materia y la energía, cómo convertir el plomo en oro... ¿os gusta el ilusionismo, o las novelas de magos (que no son reales) y esto que es de verdad no?

### ¿Qué prefieres: la investigación o la divulgación?

En las dos disciplinas hay momentos maravillosos. Por ejemplo, en la investigación, cuando te lanzas a probar una idea, hay una sensación de aventura muy excitante (como si fueras a cazar dinosaurios). También, cuando por fin te das cuenta de lo que está pasando en el experimento, cuando en tu cabeza se hacen las conexiones precisas y piensas...

-->>>

## ES? ¿QUIÉN ES? ¿QUIÉN ES? ¿QUIÉN ES?

¡aja! tienes la sensación de haber subido al Everest, de triunfo, alivio, de llegada a la meta (y si lo estás compartiendo, mejor).

En la divulgación, a veces consigues producir ese momento “aja” en los otros. Cuando alguien comprende algo de verdad, se le ilumina la cara con una expresión de felicidad, de avance... y es fantástico generar eso de vez en cuando.

Lo ideal es poder compaginar ambas.

### ¿A qué te dedicas ahora mismo?

Sigo con mi trabajo de profesor de instituto y simultáneamente con mis charlas en museos, ferias científicas, etc., colaboraciones en prensa, radio o televisión, y escribiendo libros. Por otra parte, último mi doctorado y profundizo en algunas líneas de investigación.

En estos meses, hasta final de año, colaboro con la FECYT (Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología) escribiendo anuncios para radio, textos para carteles, etc. en el marco de “El año de la Ciencia 2007” (podéis oír en RNE Radio 5 un spot científico al día distinto hasta final de año)

También durante este verano colaboraré en la SER en “A vivir que son dos días” haciendo un micro-espacio de ciencia.

### ¿Cómo surgió la idea de escribir tus libros?

En una conversación con una amiga periodista y un amigo químico, hablábamos sobre la dificultad que alguien no-científico encuentra para poder enterarse de algo cuando se habla sobre ciencia. Esa misma noche pensé que ya que no se me da mal explicar y que la vida me ha llevado a saber cosas de aquí y allá, podría lanzarme yo mismo a escribirlo... y aquí estamos ya con más de 20.000 libros vendidos y aún en marcha, creo que hemos conseguido acercar la ciencia y transmitir su belleza a muchos lectores.



### ¿Piensas escribir más libros en la línea de los anteriores?

Tenemos preparado un libro para octubre, pero en éste, la estructura ya no es de “pregunta-respuesta”, sino que habrá un montón de experimentos, explicaciones sobre mil cosas llevadas a través de divertidos episodios de un joven algo, digamos... preguntón. Espero que os guste.

### ¿Cómo se sostiene la Tierra?

Esta pregunta nace de un concepto equivocado... ¿qué es arriba y abajo?

La gravedad es la fuerza con la que te atrae un planeta, una estrella... la masa.

Aquí, sobre la Tierra, llamamos abajo a la dirección que apunta hacia el centro del planeta y hacia arriba a la contraria. Por eso, los que están en Australia están al revés que nosotros, pero no se caen... bueno sí que se caen, pero hacia el centro del planeta.

En el espacio no hay arriba o abajo, no hay hacia donde caerse, simplemente te sientes atraído por las masas que tienes alrededor. Cuanto más grande sean y más cerca estén, más te atraen.

Desde ese punto de vista, la Tierra se “caería” hacia el Sol, pero como también está girando alrededor de él, la atracción se compensa con la fuerza centrífuga (esa que empuja hacia fuera en las curvas). Así, la Tierra sigue su camino sin “caerse” hacia ninguna parte.

### ¿Por qué el pegamento no se pega cuando el bote está cerrado?

El pegamento tradicional está compuesto por un disolvente y por una sustancia activa. Cuando el disolvente se evapora, la sustancia se solidifica produciendo el efecto de pegado. Si el bote de pegamento está cerrado, el disolvente se empieza a evaporar en el hueco vacío que haya dentro del bote, pero cuando hay demasiado disolvente evaporado en ese hueco, el resto queda en el pegamento, y así no se solidifica. Es parecido al gas de los refrescos, si dejas la botella abierta, escapa hasta que queda sin gas, pero si la cierras hay una parte que sale llenando el hueco (la botella parece dura por fuera, por la presión del gas) pero el resto del gas permanece en el refresco. ■

# CONVIÉRTETE EN CIENTÍFICO

Los grandes científicos de la historia han tenido que “jugar” con sus experimentos una y otra vez para que éstos llegaran a convertirse en las grandes ideas e inventos que han cambiado el mundo.

Te vamos a sugerir unos cuantos trucos para que puedas hacer tus propios experimentos en casa, y... quien sabe, puede que tú seas el próximo gran genio de la ciencia.

(Te aconsejamos que hagas este experimento con la ayuda de un adulto)



## Construye un imán

En esta experiencia vamos a ver cómo podemos construir un imán aprovechándonos del campo magnético terrestre. Este fenómeno ya fue descrito por Herman Melville en su célebre novela *Moby Dick*.



El hierro es un material ferromagnético y, según algunas teorías, está constituido por un conjunto de dominios magnéticos (pequeños cristales de hierro) que se encuentran ordenados al azar. Si conseguimos que esos dominios se orienten todos en la misma dirección, el objeto de hierro se habrá magnetizado. Es lo que ocurre cuando juntamos un clavo con un imán. Al separarlos, el clavo ha quedado magnetizado y se comporta también como un imán.

### ¿Qué nos hace falta?

- Una barra de hierro
- Un martillo
- Una brújula

### ¿Cómo se hace?

Tenemos que coger la barra con una mano y dar un golpe seco con el martillo. De esta forma se imantará la barra, aunque de forma débil. Para conseguir que los dominios magnéticos queden alineados, es fundamental que la barra esté orientada, lo más paralela posible, con las líneas del campo magnético terrestre. Para ello nos vamos a ayudar de la brújula. De esta forma, la barra tiene que estar orientada en la dirección Norte-Sur e inclinada hacia el suelo (como se muestra en la figura)





## ¡MENUDAS PREGUNTAS!



La inclinación de la barra dependerá de la latitud en que nos encontremos. En el hemisferio Norte deberá estar más bajo el extremo más al Norte.

En el hemisferio Sur, al revés. El ángulo de inclinación dependerá de esa latitud. A la altura del Ecuador deberá ser  $0^\circ$  (barra horizontal). Cuánto más hacia el polo nos encontremos, más inclinada deberá estar la barra. En España, aproximadamente, una buena inclinación pueden ser unos  $30^\circ$ .

### ¿Cómo reconocer la imantación?

Puedes utilizar limaduras de hierro o recortes de un estropajo de acero. Lo primero que tienes que hacer es comprobar que la barra que utilizas no está imantada antes del experimento (que no atraiga a las limaduras de hierro). Al final tienes que comprobar que efectivamente la barra ha quedado imantada y atrae a las limaduras.

### Dificultades que puedes encontrar

La principal dificultad que vas a encontrar es conseguir una barra de hierro o un clavo grande que no esté imantado. La mayoría de los objetos de hierro con los que te vas a encontrar están ya imantados, fundamentalmente porque se han utilizado imanes muy potentes para trasladarlos en la fábrica o en los almacenes.

(fuente: el rincón de la ciencia)

Preguntas extraídas del concurso “De profesión científico”, puesto en marcha por el Museo de la Ciencia en colaboración con el Ministerio de Educación y Ciencia.

Las respuestas proceden de los libros “¿Por qué el cielo es azul?” y “¿Por qué la nieve es blanca?” (Fernández Panadero, Javier. 2005. ¿Por qué el cielo es azul? y ¿Por qué la nieve es blanca?. Editorial Páginas de Espuma. Madrid)



### ¿ES POSIBLE QUE SE APAGUE EL SOL?

(pregunta realizada por un alumno del C.E.I.P. Villa de Felipe II, Villoruela, Salamanca)



Pues sí. El Sol es una gigantesca central nuclear en la que se produce energía en el proceso contrario al que usan las construidas por nosotros hasta hoy.

En nuestras centrales nucleares se produce la fisión, que es la ruptura de átomos pesados en átomos más ligeros. En el Sol se produce la fusión, átomos ligeros uniéndose para formar átomos mayores. Lo que el Sol necesita para producir esa reacción es, principalmente, hidrógeno, y, según se van produciendo fusiones, se va “gastando”.

De todas formas, no debemos preocuparnos, ya que dado el tamaño del Sol, se supone que su final consistirá en una explosión cuya onda expansiva recorrerá todo el Sistema Solar y destruirá la vida en la Tierra, pero para esto aún faltan unos miles de millones de años.

## ¡MENUDAS PREGUNTAS!

### ¿POR QUE HAY SAL EN EL MAR?

**(pregunta realizada por un alumno de 1º de ESO del IES Obispo Argüelles, Villablino, León)**

El agua que llega al mar lo hace a través de los ríos, arroyos, etc., que llevan consigo sales minerales disueltas. Toda esta agua deposita los minerales en el mar y, cuando se evapora, no los arrastra consigo, así que la cantidad de sales se incrementa.

También hay que incluir las sustancias que provienen de las reacciones químicas de los organismos que habitan en el mar. Y, desde hace unos años, se conoce que, a través de las fisuras del fondo marino y de los límites de las placas tectónicas, se produce un contacto con el magma del interior de la Tierra, y con ello un aporte de sustancias químicas al océano.

Siendo similar la concentración de sales en toda el agua marina, puede sufrir variaciones locales dependiendo de las corrientes oceánicas, el nivel de evaporación, etc. ■



### ¿POR QUE LA AGUJA DE LA BRUJULA SIEMPRE SEÑALA EN LA MISMA DIRECCION?

**(pregunta realizada por un alumno del C.E.I.P. Virgen de Olmacedo, Ólvega, Segovia)**

El descubrimiento de la brújula es uno de los avances técnicos que impulsó el desarrollo de la navegación en la época de los grandes descubrimientos. Hasta ese momento se usaba la posición de las estrellas, la trayectoria del Sol o bien otros indicadores como el vuelo de las aves.

En el hemisferio norte se puede ver una estrella, llamada estrella polar, que permanece prácticamente fija en el cielo, indicando siempre la dirección norte, mientras que el resto de las estrellas giran alrededor de ella. La posición de esta estrella es una casualidad, aunque muy afortunada.

Puedes hacer tu propia brújula, simplemente dejando que un imán pueda girar lo más libremente posible y ver hacia donde apunta. El imán se orienta hacia el norte porque existe otro imán cerca que lo influya, la Tierra. Nuestro planeta es un gran imán, con uno de sus polos en el Polo Norte y el otro en el Polo Sur. El campo magnético que produce es muy pequeño, así que afortunadamente podemos mover los objetos de metal sin que salgan volando.

Realmente, el Polo Norte magnético de la Tierra está un poco desplazado del Polo Norte geográfico, y a esto se le llama declinación geográfica. El campo magnético de la Tierra va girando y la posición de los polos se invierte de tiempo en tiempo, pero esto es un proceso muy lento, así que, no tiréis las brújulas, que aún sirven. ■





# CURIOSIDADES CURIOSIDADES

La ciencia está plagada de hechos curiosos e interesantes. Aquí os mostramos algunos ejemplos que os van a sorprender. Para que luego digan que la ciencia es aburrida...



Un hilo de araña es más fuerte que un alambre de acero con el mismo grosor.

Para fabricar una tonelada de papel se requiere talar 14 árboles de 25 metros de altura y 20 centímetros de diámetro, y en el proceso se gastan 100.000 litros de agua limpia.



La velocidad máxima a la que una gota de lluvia puede caer es de 28 Km./h

Una célula sanguínea tarda 60 segundos en completar su recorrido por el cuerpo.



El lugar más profundo de todos los océanos del mundo se encuentra en la Fosa de las Marianas, en el Pacífico, y tiene una profundidad de 11 kilómetros.

(Fuente noticia: First Science)

# 23DADIZOIRUCURIOSIDADES



Cuando una pulga salta, su índice de aceleración es 20 veces superior al del lanzamiento de un trasbordador espacial.



Una anguila eléctrica puede producir una descarga superior a los 650 voltios.



Los huesos humanos dejan de crecer a la edad aproximada de 21 años.



El sentido del olfato de un perro es mil veces más sensible que el de los humanos.

La gestación del elefante africano dura 22 meses.



Con más de 2.000 Km. de longitud, el gran arrecife de coral es la estructura viviente más grande de la Tierra.

Imagen por satélite de una parte de la Gran Barrera de Coral



Las rayas de las cebras son distintas en cada individuo y les ayudan a reconocerse unas a otras y también a camuflarse.

# JUEGA CON INGENIO

¿Te crees capaz de descifrar un acertijo, acertar una adivinanza o resolver un sudoku?

¿De verdad?...

¡Pues demuéstranoslo!



## Acertijos de matemáticas

1. ¿Cuál es el número que si le quitas la mitad vale cero?
2. Si una camisa mojada se seca en 7 minutos ¿cuánto tardarán en secarse dos camisas?
3. Hay gatos en un cajón, cada gato en un rincón, cada gato ve tres gatos ¿sabes cuántos gatos son?
4. Si estás participando en una carrera y adelantas al segundo, ¿en qué posición terminarás la carrera?
5. Pan y pan y medio, dos panes y medio; cinco medios panes ¿cuántos panes son?



(www.elhuevodechocolate.com)

## ADIVINANZAS

- 1 Salimos cuando anochece, nos vamos al cantar el gallo; y hay quien dice que nos ve cuando le pisan el callo.
2. Verde fue mi nacimiento, y de luto me vestí; con palos me golpearon y oro fino me volví.
3. Termino cabeza arriba, empiezo cabeza abajo, y sólo preguntar es mi trabajo.

## Sudoku

En el primer sudoku debes llenar todas las casillas vacías, de forma que en cada columna vertical, en cada hilera horizontal y en cada caja de 2x2 contenga los números del 1 al 4. En el segundo Sudoku, en cada caja de 2x3 casillas debe haber los números del 1 al 6 sin repetir ninguno.

			3
	2		
		1	
4			2

5					
				1	3
	3	6			
				2	3
3	5				
		1			2

(Osaca, nº 21 - domingo 11 de marzo de 2007)

# Enigmas

Queremos hacerte pensar un poco más... A continuación te proponemos un enigma. Tú sólo tienes que intentar resolverlo, y si crees que has encontrado la respuesta, envíanos un correo electrónico con la solución a: [prensa@museocienciavalladolid.es](mailto:prensa@museocienciavalladolid.es), y te regalaremos entradas al Museo para ti y tu familia.

## El problema de la balanza

En una balanza, una jarra puesta en el plato de la izquierda se equilibra con una botella puesta en el plato de la derecha.

Una jarra se equilibra con un plato y una taza.

Tres platos se equilibran con dos botellas.

¿Cuántas tazas se necesitan para equilibrar la jarra?

([www.acertijos.net](http://www.acertijos.net))

# SOLUCIONES

## Acertijos de matemáticas

1. El ocho
2. Siete minutos
3. Cuatro gatos
4. El segundo
5. Dos panes y medio

## ADIVINANZAS

1. Las estrellas
2. El aceite
3. El signo de interrogación

## Sudoku

1	4	2	3
3	2	4	1
2	3	1	4
4	1	3	2

5	1	3	6	2	4
6	2	4	5	1	3
2	3	6	1	4	5
1	4	5	2	2	3
3	5	2	4	6	1
4	6	1	3	5	2



# ¿QUÉ HAY DE COMER HOY?

¿Crees que comes bien? ¿Te gustan las verduras y el pescado? Pero... ¿a que seguro que te gustan mucho las chucherías? Sabemos que hay comidas que te encantan y otras que no tanto, pero es importante comer de todo para crecer, tener los huesos y músculos fuertes, no coger enfermedades y para entender todo mejor en el cole.

En esta ocasión te vamos a proponer varios deportes para que puedas practicar con tus amigos durante este verano o cuando tú quieras. Preparados, listos ¡Ya!

Está comprobado que si desde muy niño llevas una alimentación sana, rica en proteínas, vitaminas, y carbohidratos, y además haces deporte, tu vida se alargará y será más saludable cuando seas mayor. Elegir un deporte que te haga sentir bien, acompañado de una dieta equilibrada, es importantísimo para un buen desarrollo de tu organismo.

Según Jaume Serra, socio de AEETCA (Asociación Española para el Estudio de los Trastornos de la Conducta Alimentaria), practicar algún tipo de deporte de forma regular desde la infancia siempre es positivo para la salud. Los juegos y los deportes nos divierten y al mismo tiempo nos ayuda a mantenernos sanos.

Beneficios del deporte:

- Físicos: fortalece los huesos, los músculos y las articulaciones; equilibra el peso y reduce la grasa; mejora el funcionamiento del corazón y los pulmones; favorece la coordinación de los movimientos.
- Psicológicos y sociales: favorece la capacidad de expresión, la autoconfianza y la integración social; reduce la tensión y la ansiedad. El ejercicio hace, además, que el cuerpo libere unas sustancias que hacen que nos sintamos mejor y más felices. Practicando deporte, la gente se conoce entre sí, favoreciendo la convivencia, las relaciones y el buen humor.

Te proponemos varios deportes, tanto para chicos como para chicas. Tú eliges cual de ellos te gusta más:

- Natación
- Ciclismo
- Baloncesto
- Fútbol
- Aeróbic
- Tenis
- Voleibol



# RECETAS

(recuerda pedir la ayuda de un adulto)

Una buena forma de empezar a comer de todo es aprendiendo a cocinar sencillas recetas con las que te chuparás los dedos y seguro que dejarás con la boca abierta a más de uno...

En cada revista te daremos varias recetas para que sorprendas a tu familia, a tus amigos y para que te sorprendas a ti mismo de lo fácil que es comer de todo con platos tan sencillos y ricos.

## Polos de Frutas

Con la llegada del verano seguro que te apetece bebidas frías y refrescantes, y por supuesto, los helados. Por eso, en este número te vamos a dar una sencilla receta para preparar polos de frutas.  
Mmmmm...



### Qué necesitas:

- 1 manzana
- 1 pera
- 1 naranja
- 1 plátano
- 1 vaso de zumo de naranja colado
- 3 cucharadas de miel

### ¿Cómo se hace?

1

Pela y quita el corazón de la manzana y la pera. Pela la naranja, y quita las pepitas. Pela el plátano. Corta en trozos cada pieza.

2

Tritura los trozos de fruta con el zumo de naranja colado y la miel, durante 1 minuto (utiliza una batidora, Termomix o similar)

3

Vierte la mezcla en moldes para polos y congela varias horas, hasta que estén bien solidificados.

4

Con estos ingredientes te saldrán unos 6 polos. Introduce el molde unos segundos en agua caliente para facilitar el desmoldado



¡Puedes añadir otras frutas para realizar estos polos. Prueba mezclas de piña y zumo de naranja, o zumo de mandarina con limón.

[www.kokone.com.mx](http://www.kokone.com.mx)



# ESCRIBE A conciencia

¿Tienes vocación de periodista? Pues participa con nosotros en esta revista. Tan solo tienes que escribir un texto (artículo, comentario, entrevista, etc.) relacionado con la ciencia y enviárnoslo, junto con una foto y tus datos, al siguiente correo electrónico: [prensa@museocienciavalladolid.es](mailto:prensa@museocienciavalladolid.es). Nosotros lo publicaremos en esta sección como si fueras un auténtico periodista científico.

Durante este verano podrás encontrar la revista "Menuda Ciencia" en centros cívicos, bibliotecas y piscinas municipales de Valladolid, en nuestra Web ([www.museocienciavalladolid.es](http://www.museocienciavalladolid.es)), y por supuesto, en el propio Museo de la Ciencia de Valladolid. Y recuerda que puedes enviar todos los textos que quieras durante todo el año. ¡Participa!

## CÓMO SE PRODUCE UNA REACCIÓN QUÍMICA

*Lo primero que hay que hacer es echar limón natural en un recipiente (con abertura pequeña) Luego echamos bicarbonato en un globo deshinchado, y sin que se nos caiga el bicarbonato, tapamos la abertura del recipiente con el globo, así no dejamos que se escape nada.*

*Estiramos el globo y el bicarbonato cae al recipiente, juntándose con el limón. Al juntarse el bicarbonato y el ácido cítrico del limón se producen unas burbujas, que en realidad es un gas llamado dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) Esto hace que el globo aumente su volumen. Y después de hacer todo esto... ¡Hemos conseguido una reacción química!*

*Sergio Sánchez, 13 años,  
2º ESO, León*

## LOS ECLIPSES

*Uno de los fenómenos astronómicos más espectaculares son los eclipses, es decir, el oscurecimiento del Sol o la Luna durante un corto intervalo de tiempo. Son muy interesantes los **eclipses de Sol**, ya que a pleno día el Sol desaparece y se hace la noche.*

*Todos los habitantes que se encuentran en esa zona de la Tierra, sumergidos dentro del cono de sombra lunar, verán al Sol ocultarse detrás de la Luna durante unos minutos. Los **eclipses de Luna** son bastante llamativos, aunque no son tan espectaculares como los de Sol. Cuando el Sol, la Tierra y la Luna se alinean en el espacio, ocurre que la sombra de la Tierra cubre la superficie de la Luna, que en esta ocasión se encontrará necesariamente en su fase de luna llena. Es entonces cuando vemos el oscurecimiento del disco lunar.*

*Este curioso acontecimiento depende de las condiciones reinantes en la alta atmósfera terrestre, que será atravesada por los rayos solares rasantes que delimitan la sombra de la Tierra. La tarea del astrónomo básicamente consiste en investigar los cuerpos celestes y la forma de llevarla a cabo muestra diferentes aspectos, entre los cuales sobresale el de la observación de los astros. Para ello, los astrónomos cuentan con observatorios, y otros científicos trabajan en laboratorios.*

*Carlos, 11 años,  
6º de primaria,  
Valladolid*

# ¿SABES DÓNDE ENCONTRAR

## Programas de televisión de ámbito nacional

### Redes



Programa de divulgación científica que dirige y presenta Eduard Punset.  
Canal: La 2  
¿Cuándo?: domingos a las 03:30 h

### A ciencia cierta

Programa de media hora de duración semanal que repasa lo que se cuece en el mundo científico.  
Canal: TVE canal 24 horas  
¿Cuándo?: Lunes a las 21:00 h y en La Primera los martes a las 03:30 h.

### El escarabajo verde

Programa divulgativo sobre ecología y medio ambiente. Canal: La 2  
¿Cuándo?: domingos a las 12:00 h



### La aventura del saber



Este programa pretende proporcionar materiales educativos tanto a la población en general como al sistema educativo.  
Canal: La 2

¿Cuándo?: de lunes a jueves a las 10:00 h

### Leonart

Es un programa cuyo objetivo es provocar en la audiencia infantil de 9-12 años el interés por el mundo científico a través de las manualidades.

Canal: La 2

¿Cuándo?: de lunes a viernes a las 18:40 h



### ¿Sabes más que un niño de primaria?

Juego que pone al descubierto lo que los adultos han olvidado con el paso de los años. Los participantes deben contestar a las preguntas que se les planteen.

Canal: Antena 3

¿Cuándo?: jueves a las 22:00 h

## Prensa con secciones de divulgación científico-tecnológica

**El Mundo:** Suplemento de ciencia y tecnología del diario El Mundo.  
[www.elmundo.es/elmundo/ciencia.html](http://www.elmundo.es/elmundo/ciencia.html)

### El País:

[www.elpais.com/tecnologia](http://www.elpais.com/tecnologia) Sección fija dedicada a las novedades dentro del mundo de la tecnología del diario El País

[www.elpais.com/suple/futuro](http://www.elpais.com/suple/futuro) Suplemento dedicado al mundo de la ciencia

**ABC:** Sección fija del diario ABC en la que se abordan las noticias más relevantes dentro del ámbito tecnológico.

[www.abc.es/tecnologica](http://www.abc.es/tecnologica)

**La Vanguardia:** Sección del diario La Vanguardia dedicada a las últimas novedades del mundo científico.

[www.lavanguardia.es/internet/index.html](http://www.lavanguardia.es/internet/index.html)

**Tercer Milenio:** suplemento dedicado a la divulgación de la ciencia aplicada y de la investigación, que el Heraldo de Aragón publica semanalmente.

<http://milenio.heraldo.es/>



## Revistas divulgativas científico-tecnológicas

### Muy interesante

Revista de Divulgación científica y cultural. El sitio Web de esta revista incluye contenidos de sus cuatro publicaciones: Muy Interesante, Muy Extra, Muy Especial y Muy Interesante Junior.

[www.muyinteresante.es](http://www.muyinteresante.es)



### National Geographic España

Revista de divulgación científica. El sitio web de esta revista incluye las siguientes secciones: Reportajes históricos, Mapas murales, Gran Angular, Portfolio, Expediciones y Extras.

[www.nationalgeographic.com.es/index.jsp](http://www.nationalgeographic.com.es/index.jsp)



# R LA CIENCIA?

## Recursos de ciencia en Internet

Nuestra página, por supuesto...

[www.museocienciavalladolid.es](http://www.museocienciavalladolid.es)

Entre otras cosas, aquí encontrareis la revista en formato PDF, para que tú y tus amigos la podáis leer cuando queráis

### El rincón de la ciencia

Revista del I.E.S. Victoria Kent. Esta revista acerca la ciencia a la vida cotidiana a través de la educación.

<http://centros5.pntic.mec.es/ies.victoria.kent/Rincon-C/rincon.htm>

### Tryscience

[www.tryscience.org](http://www.tryscience.org)



### Fecyt

 La Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología impulsa la divulgación del conocimiento en materia de ciencia y tecnología mediante un gran número de actividades. Entra y verás...

[www.fecyt.es](http://www.fecyt.es)

### Curiosikid

Museo de los niños de Caracas. Una Web donde aprenderás jugando.

[www.curiosikid.com](http://www.curiosikid.com)

### La página de la ciencia

Experimentos, demostraciones y observaciones para aprender un poco más del mundo en el que vivimos.

<http://pagciencia.quimica.unlp.edu.ar/>

### Tianguis de física

Contiene experimentos de física sencillos para estudiantes y maestros de primaria y secundaria.

[www.tianguisdefisica.com](http://www.tianguisdefisica.com)

## Visitas virtuales a Museos

**Principia:** Museo interactivo de ciencia (Málaga)

[www.principia-malaga.com](http://www.principia-malaga.com)

### Museo Nacional de Ciencias Naturales

[www.mncn.csic.es](http://www.mncn.csic.es)

### Museo Elder de la Ciencia y la Tecnología (Las Palmas de Gran Canaria)

[www.museoelder.org](http://www.museoelder.org)

### Museo de la Prehistoria de Cantabria

[www.gobcantabria.es/visitasvirtuales](http://www.gobcantabria.es/visitasvirtuales)

### Domus-Casa del Hombre (La Coruña)

[www.casaciencia.org](http://www.casaciencia.org)

### Museo de fósiles y minerales de la Asociación Cultural Paleontológica de Murcia

[www.educarm.es/paleontologia/virtual](http://www.educarm.es/paleontologia/virtual)

## Libros

### El cocinero científico

DIEGO GOLOMBEK - PABLO SCHWARZBAUM. 2007. Editorial siglo XXI

La ciencia tiene mucho de cocina, de probar y de mezclar. La cocina misma es un arte y una ciencia.



### Cuentos y cuentos de los matemáticos

RAFAEL RODRÍGUEZ VIDAL, Y MARÍA DEL CARMEN RODRÍGUEZ RIGUAL. 1986. Ediciones Reverté.



### Internet fácil para niños

ROSARIO PEÑA. 2002. Editorial Inforbooks Barcelona

Dirigido a niños de entre 8 y 12 años.



### ¿Por qué el cielo es azul?

JAVIER FERNÁNDEZ PANADERO. 2005. Editorial Páginas de Espuma. Madrid



### ¿Por qué la nieve es blanca?

JAVIER FERNÁNDEZ PANADERO. 2005. Editorial Páginas de Espuma. Madrid

## Vídeos didácticos "Ciencia en Acción"

Los vídeos permiten mejorar el conocimiento de los alumnos sobre los fenómenos naturales y facilitan la comprensión de los modelos a través de animaciones. S.M. trata de dar respuesta a los escasos recursos audiovisuales que tienen las aulas.

[www.librosvivos.org/videos/](http://www.librosvivos.org/videos/)



## HORARIO DEL MUSEO:

DEL 1 DE SEPTIEMBRE AL 30 DE JUNIO.

**ABIERTO** DE MARTES A DOMINGO,  
DE 10:00 A 19:00 H.

**CERRADO** LOS LUNES, EXCEPTO  
FESTIVOS, LOS DIAS 24, 25, 31  
DE DICIEMBRE, 1 Y 6 DE ENERO.

DEL 1 DE JULIO AL 31 DE AGOSTO.

**ABIERTO** DE MARTES A DOMINGO,  
DE 11:00 A 21:00 H.

**CERRADO** LOS LUNES,  
EXCEPTO FESTIVOS

## GANADORES DEL CONCURSO DE ASTROFOTOGRAFIA 2007



Categoría:

**Primer premio Dibujo Infantil**

Título: La Luna

Autor: Adriano Jorge da Silva Teixeira



Categoría:

**Primer premio Dibujo ESO**

Título: ¿Qué se ve? Una supernova

Autora: Cristina Martín Menéndez



Categoría:

**Mejor fotomontaje ovni**

Título: Iglesia de la Antigua

Autor: Jorge Prieto Arranz



Categoría:

**Primer premio en la categoría de CCD  
y digitalizad**

Título: NBC 2239, Nebulosa Roseta en  
color mapeado "Hubble" SII-H-OIII

Autor: Ignacio de la Cueva Torregrosa