

# **VII REUNIÓN DE DIVULGADORES**

**(Bilbao, 25-27 de noviembre de 2011)**

**PRESENTACIÓN DE EXPERIMENTOS  
Y COMUNICACIONES**

## MANUEL FERNÁNDEZ: “CLAVELES MALAGUEÑOS”

La utilización de indicadores para observar el cambio del pH de las disoluciones se puede poner de manifiesto en un sencillo experimento, consistente en impregnar con distintos indicadores (fenolftaleína, timolftaleína, ...) las hojas de unos claveles de tela, y luego rociarlos con una disolución de sosa



## MANU ARREGUI: “GENERADOR CASERO”

Si un pincho de madera con dos imanes de neodimio lo movemos en el interior de un solenoide, se genera una corriente inducida que es capaz de encender una serie de leds



## ESTEBAN ESTEBAN / MAITE MUÑOZ: “¿ALGUIEN EN LA SALA TIENE ALGO PARECIDO A LA ÓRBITA DE LA TIERRA?”

Aunque todo el mundo piensa que la órbita de la Tierra alrededor del Sol es una elipse, no existe ninguna cosa conocida que sea más circular que dicha órbita.

Dividiendo dos diámetros perpendiculares de cualquier objeto circular, siempre obtenemos un número mayor que el resultado de dividir las longitudes de los dos ejes de la órbita terrestre.



## LOLA GUTIÉRREZ / DOLORES SASTRE / ALVARO GONZALO: “EL AÑO INTERNACIONAL DE LA QUÍMICA EN EL IES TOMÁS BRETÓN”

Como homenaje al Año Internacional de la Química, se realizó la exposición “Tienes Química” donde se puso de manifiesto la relación de la Química con la salud, alimentación, deporte, vestido, cultura, hogar, etc. Asimismo los alumnos hicieron un Sistema Periódico Viviente, colocándose un dorsal con el elemento correspondiente y situándose de modo que formaran una Tabla Periódica.



## CÉSAR SANCHO: “ESCOPEETA DE AIRE COMPRIMIDO”

El aire a presión contenido en una botella de plástico, es capaz de lanzar un objeto colocado en su boca (un bolígrafo, por ejemplo) a cierta distancia al destapar rápidamente el tapón de la botella.



# ARTURO BRAVO: “ESPECTROSCOPIA DE LUZ ESTROBOSCOPICA”



## JOSÉ RAMÓN ARES: “EL EFECTO SEEBECK”

La primera manera de producir corriente eléctrica de forma controlada fue mediante el efecto fotoeléctrico.

Esto lo realizó –aunque no lo interpretó correctamente– T.J. Seebeck y es la base física de diferentes dispositivos de conversión de energía, además de los conocidos termopares.





# GONZALO ABELLÁN: “LOS MUSEOS DE CIENCIA VISTOS POR PROFESORES DE SECUNDARIA”

Los Museos de ciencia son idóneos para estimular el aprendizaje, mejoran notablemente la comprensión de los conceptos matemáticos y físicos y consiguen que la formación de pequeños grupos de alumnos realicen una investigación dirigida que se muestra muy útil en su formación científica.



## JUAN CARLOS RODRÍGUEZ: “ESQUEMAS ASTRONÓMICOS CON HORIZONTE”

Con un esquema del Sol, la Tierra y la Luna se pueden observar las distintas posiciones relativas de estas dos últimas y deducir la parte de la Luna que se puede ver cada noche y el número de días que tiene la Luna en su recorrido alrededor de la Tierra. Además, añadiendo un horizonte podemos darnos cuenta de en qué momentos se puede ver la Luna durante el día y cuando durante la noche



## INMACULADA DURÁN / ANA MARTÍNEZ: “CLUB CIENTÍFICO DE BEZMILIANA”

El Club Científico del IES Bezmiliana funciona desde hace varios años y reúne a aquellos alumnos que, voluntariamente, desean profundizar en el aprendizaje de los contenidos científicos.

Se muestra un vídeo en el que un gran número de alumnos realizan experiencias relacionadas con la química, la presión o el crecimiento de cristales



## MARISA PROLONGO: “CRISTALIZANDO ADP”

El IES de Villanueva de la Concepción participa en el concurso patrocinado por el Parque de las Ciencias de Granada, el Laboratorio de Estudios Cristalográficos y la National Science Foundation sobre cristalización de ADP (Fosfato Amónico Dibásico)



## ENRIC RAMIRO / PILAR GANDÍA: “MATEMAGIA, DONDE LA ILUSIÓN SE HACE CIENCIA”

Este juego matemático –realizado para conmemorar el Año Internacional de la Química- consiste en 16 figuras de grandes químicos de las cuales cada participante elige una. Mediante unas instrucciones que promueven el cambio de lugar, todos los asistentes llegan a la misma imagen.

En este caso a la de Marie Curie



## ANNA JIMÉNEZ: “CIENCIA AL CARRER 2011”

El 28 de mayo de 2011 tuvo lugar la quinta edición de Ciencia al Carrer en Lleida.

Como en años anteriores, la participación tanto de ponentes y alumnos como la de público ha sido excelente, pudiendo disfrutar de una magnífica puesta en escena de muchísimas experiencias relacionadas con la ciencia.

Se nos muestra una serie de fotografías con las escenas vividas esa tarde.



## ANTONIO ARRIBAS: “MADRID-VÍA LÁCTEA”

¿Qué tamaño tendría la Vía Láctea si la colocáramos en Madrid?

(50.000 a.l. = 10 km)

¿Y que tamaño tendrían entonces el Sol y los Planetas de nuestro Sistema Solar?

Y si nuestra galaxia fuese del tamaño del Santiago Bernabeu, ¿Qué tamaño tendría el Sistema Solar?

¿Y si fuésemos reduciendo el tamaño de la Vía Láctea hasta situarla en la mesa de nuestra casa?



# CARLOS SÁNCHEZ: “LO IRREVERSIBLE PUEDE SER REVERSIBLE”

Parece evidente que si un vaso cae al suelo y se rompe, no podemos esperar que se unan los trozos rotos y suba el vaso de nuevo a la mesa. Esto, que no es imposible pero muy muy improbable que suceda, lo podemos recrear mediante un experimento en que unos trazos coloreados en una superficie líquida, desaparecen al remover dicha superficie, pero de nuevo aparecen si damos vueltas al líquido en sentido contrario.





## PASCUAL ROMÁN: “LA MARCHA DE LOS ELEMENTOS QUÍMICOS”

Existen métodos para aprender los nombres y símbolos de los elementos de la Tabla Periódica.

Algunos de ellos se consiguen mediante canciones, unas infantiles y otras muy conocidas como “Macarena” o “La Cucaracha” por ejemplo.

Se presta también a que cada estudiante o grupo de alumnos, junto a sus profesores utilicen otros ritmos diferentes.



## JOSÉ MANUEL PÉREZ: “PROYECTO RÍOS”

El proyecto Ríos engloba una serie de actividades en el campo de la educación ambiental, que ha propiciado la participación voluntaria de ciudadanos, y ha permitido establecer vínculos con numerosas asociaciones dentro y fuera del territorio nacional: Galicia, Cantabria, Madrid, El Bierzo, Portugal, Méjico, Bosnia-Herzegovina...



# JOSÉ LUIS CEBOLLADA: “CIENCIA VIVA, CON ÁNIMO DE MOLESTAR”

Ciencia Viva, patrocinada por el Departamento de Educación, Universidad, Cultura y Deporte de Aragón, coordina 70 centros públicos de secundaria, disponiendo de un colaborador en cada centro; además programa conferencias tanto en la región como en el extranjero, exposiciones tanto prestadas como fabricadas por ellos, cursos impartidos por profesores, circuitos científicos, sesiones de cine científico y edita una revista: Clepsidra



# FERNANDO BLASCO: “RADIO Y MATEMÁTICA RECREATIVA”



## ANTONIO VELA: “LA PARADOJA DE LEWIN”

La pregunta es: ¿Qué miden los voltímetros?

En una experiencia en la que dos voltímetros se conectan a los dos mismos puntos de un circuito en el que se coloca un solenoide, al ser el campo no conservativo y depender del camino realizado, los dos voltímetros marcan distinto valor.



## ANTXON ANTA: "SUMA DE COLORES"

Todos hemos experimentado la sensación de color blanco cuando gira un círculo con los colores del iris.

Podemos hacerlo más sencillo con una pila que haga girar un pequeño disco que tenga un color por una cara y otro color por la cara opuesta. Al girar rápidamente se suman los colores en la retina y aparece la mezcla de ambos.

De esta manera podemos obtener casi todos los colores del espectro, incluso el color blanco.



## AGUSTÍN LAVIÑA: “LOS LAZOS DE LOS PLANETAS”

Los planetas, además de moverse con toda la bóveda celeste, realizan otro movimiento propio; de ahí viene su nombre, que significa errante, y que los hizo distinguir de las estrellas.

Si seguimos el movimiento de un planeta durante varios meses, observamos que tras un trayecto en el sentido tradicional, se paran, retroceden y luego vuelven al sentido primitivo; se conoce como retrogradación del planeta.

Se muestra un vídeo de la retrogradación de Marte y una maqueta con la de Venus.



# JOSEP COROMINAS: “CARRERAS DE MOLÉCULAS”

Consiste en un estudio del proceso de difusión de los gases.

¿A qué velocidad se difunde un gas? ¿lo hacen todos a la misma velocidad?

Mediante un sencillo experimento de difusión del amoníaco y del cloruro de hidrógeno en un tubo cerrado, se deduce que la velocidad promedio de las moléculas depende de la temperatura absoluta del gas y de su masa molar.





# ANTONI SERRANO: “FUERZAS INTERMOLECULARES”

Un fluido no newtoniano es aquél cuya viscosidad varía con la temperatura y la tensión producida sobre él.

Una experiencia sencilla para comprobar este comportamiento consiste en introducir rápidamente y con energía un destornillador o cualquier otro objeto punzante, fino y rígido en el interior de una botella llena de lentejas; una vez introducido es difícil sacarlo y, al intentarlo, la botella queda adherida al destornillador.



## MARTA SEGURA / JOSEP VALLS / JOAN MARTÍ: “LA BATERÍA DE HIDRÓGENO Y LA PILA DE COMBUSTIBLE”

Para construir una pila de combustible necesitamos obtener hidrógeno y, para lograrlo de manera sencilla y barata, realizamos una electrolisis del agua. El hidrógeno obtenido hará funcionar la pila al reaccionar con el oxígeno del aire.



## CELESTÍ CAPELL: “JUGANDO CON LA LUZ”

La electrónica está presente en los planes de estudio y se pueden conseguir artefactos sencillos, baratos y originales que demuestran la utilidad de esta rama de la ciencia.

Usando circuitos previamente programados por los alumnos con la dirección del profesor, observamos una serie de leds que se encienden y apagan mostrando un reloj analógico o digital, frases que aparecen dibujadas en el aire...



## JAVIER CACHO: “CENTENARIO DE LA CARRERA AL POLO SUR”

Este año se cumplen 100 años del descubrimiento del polo sur por Amundsen.

Se trata de revivir las aventuras de dos excelentes exploradores, el noruego Amundsen y el británico Scott en su lucha titánica por llegar primeros al polo sur, y conocer todas las adversidades por las que tuvieron que pasar hasta conseguirlo.



## LORENZO RAMÍREZ: “BUENA, FALTA O PASA”

En frontón los saques son motivo de que la jugada que se intenta se califique de “buena”, “falta” o “pasa”  
La experiencia que se realiza consiste en comprobar que, cuando se “saca” adecuadamente, las leyes de la cinemática hacen que el bote de la pelota sea siempre “bueno”



## SANTIAGO FERNÁNDEZ: “DESDE MENECCMO Y APOLONIO HASTA LOS CAPICÚAS”

El estudio de los capicúas data de la época de Menecmo, aunque se le atribuye erróneamente a Apolonio. Se puede hacer una distribución estadística del número de capicúas de dos, tres, cuatro, etc. cifras y comprobar que las figuras resultantes son una familia de hipérbolas.



# XABIER DÍAZ: “BTEK, CENTRO PARA LA INTERPRETACIÓN DE LA TECNOLOGÍA”

El Centro para la interpretación de la tecnología, BTEK, según palabras de su director, reúne además Innovación e Investigación.

Tiene influencia directa en la universidad, en las empresas, en la educación y, en general, en las instituciones.

La visita a este centro resulta para los alumnos divertida, atractiva y, a veces, espectacular.



# LOURDES MOLINA / M<sup>a</sup>JOSÉ SALOM: “DISFRUTANDO CON LA CIENCIA”

Tras la visita a la VI Reunión de Divulgadores de Ciencia en Almería el pasado año, se propusieron llevar a los alumnos de su colegio algunas de las experiencias recogidas en dicha reunión.

Como consecuencia de ello, ha habido este año en el colegio una Semana de la Ciencia, donde los alumnos han realizado sus propias experiencias.

Como prueba de ello exponen un vídeo con lo mejor de la Semana.





# ERNESTO FERNÁNDEZ: “CARÁCTER EVOLUTIVO DE LOS SABORES BÁSICOS”

Los sabores tienen una función adaptativa, contribuyendo a la supervivencia.

Existen cuatro sabores clásicos (dulce, salado, ácido y amargo) y otro exótico: el umami (sabroso)

El sabor dulce, el salado y el sabroso contribuyen a la nutrición

El ácido y el amargo son defensivos



# JOSÉ IGNACIO ILLANA: “ÚLTIMAS NOTICIAS DESDE EL LHC”

Recientemente, y en dos experiencias distintas realizadas en el acelerador de partículas del LHC, se saca la conclusión de que existen neutrinos que se mueven a velocidad superior a la de la luz. La velocidad de la luz es un valor insuperable según todas las teorías actuales y, de ser ciertas estas experiencias y confirmarse su resultado, habría que volver a edificar todo el edificio de la Física (la Relatividad no tendría sentido de no ser la velocidad de la luz absoluta e inalcanzable).



# PABLO CASSINELLO: "PAISAJE CON CELOS"



## CARLOS DURÁN: “¡ONDA VA!”

Como experiencia para poner de manifiesto la resonancia, se pueden utilizar dos diapasones iguales, de manera que cuando se pone en vibración uno de ellos, el otro comienza también a vibrar.

Una variación de esta experiencia es emitir una nota LA en un ordenador (usando el programa WinOscillo) y conseguir que el diapasón entre en vibración (ya que también vibra en esa frecuencia).

Para que el público pueda percibir la vibración del diapasón, se adosa a este una bola de pingpong, que se mueve al vibrar aquél.



## CHANTAL FERRER / ANA CROS: “UN USO FÍSICO DE LOS ROLLOS DE COCINA”

Cuando un imán desciende por un tubo metálico (fundamentalmente cobre o aluminio), se producen unas corrientes turbillonarias llamadas de Foucault que se oponen al movimiento del imán, retrasando su caída.

Una variación sencilla y económica de realizar esta experiencia, es sustituir el tubo de aluminio por un rollo de papel de cocina (papel albal), hecho de hoja de aluminio.



# TERE SANTOS: “EL MICROSCOPIO DIGITAL COMO HERRAMIENTA DE ESKOLA 2.0”

La utilización de un microscopio digital en la escuela sirve para poder observar una serie de cristalizaciones que no se lograrían ver al natural: cristales de plata, estaño, aluminio, cobre, etc., utilizando disoluciones de nitrato de plata, sulfato de cobre...

Estas reacciones dan pie al estudio de propiedades de las sustancias y cambios en las mismas



# PABLO LORENZO: “INTERPRETACIÓN DE UN MAPA TOPOGRÁFICO”

Cuando a los alumnos le enseñamos un mapa de una ciudad o región lo que intentan es situar su casa o lugares conocidos y poco más.

Un mapa podría dar lugar a un estudio topográfico de la zona si conseguimos que los alumnos visualicen una montaña e intenten dibujarla en un mapa plano.

¿Qué altura tiene esa montaña?

¿Cómo se puede dibujar una casa en la ladera de esa montaña?



# ANICET COSIALLS: “SUPERFICIES EQUIPOTENCIALES EN ACCIÓN”

En una cubeta con agua se puede conseguir visualizar superficies equipotenciales sin más que ir midiendo con un voltímetro los puntos de la cubeta en que el voltímetro tiene la misma medida.

Si colocamos un dedo en cada uno de esos puntos a igual potencial, no sentiremos ningún calambre a pesar de que la conexión esté hecha a 220 voltios.





## PEPI RUBIO: “CUESTIÓN DE CENTRO DE MASAS”

Una lata de refresco se puede colocar inclinada sobre una mesa sin que se caiga, con tal de que tenga una cantidad de líquido de modo que la vertical de su centro de masas pase por el borde de la lata donde se apoya.

Igualmente se pueden conseguir equilibrios aparentemente imposibles como colocar 14 clavos de hierro encima de un solo clavo

