

XIV REUNIÓN DE DIVULGADORES DE CIENCIA

Granada, 24 y 25 de noviembre de 2018

PRESENTACIÓN DE COMUNICACIONES Y EXPERIMENTOS

VICTORIA ROMERO

“Equidena con la ciencia”

En nuestra aula Equidena
nuestros alumnos son pequeños
científicos que observan y
realizan experimentos.

En un colegio de primaria se
puede hacer una almazara
y extraer aceite extra virgen
y observar el nacimiento de
animales ovíparos



FERNANDO SÁNCHEZ GIL

“Fuerza del campo magnético sobre una corriente rectilínea”

Se presenta un montaje experimental para ver la fuerza que ejerce el campo magnético creado por un imán de neodimio sobre una varilla metálica móvil por la que circula una corriente



FRAN GALLARDO

“Caos determinista”

El camino de la ciencia ha estado marcado por la búsqueda de la regularidad de los procesos naturales. Un objetivo en el que se han obtenido éxitos apabullantes. Sin embargo, en la naturaleza se observan sistemas físicos que, a pesar de estar regidos por leyes deterministas bien conocidas, a menudo se comportan de manera impredecible y errática. Estos sistemas han venido a denominarse "caóticos deterministas"



PEDRO ARIZA Y PEPE PRIETO

“Geometría social”

Se realizan algunas reflexiones sobre como el modelo de pensamiento del hombre se ha visto influenciado por la percepción del mundo que nos rodea. En particular usamos modelos geométricos sencillos como la cinta de Moebius o la botella de Klein, que permiten relativizar conceptos como arriba/abajo o dentro/fuera



ANTONIO CARMONA

“Sol negro coronado”

El próximo 29 de marzo se cumple el primer centenario de la observación del eclipse que confirmó la curvatura de la trayectoria de la luz, lo que supuso también la confirmación de la teoría de la relatividad y el reconocimiento de A. Einstein a nivel mundial.



VICENTE LÓPEZ

“Día solar y día sidéreo”

Mediante una sencilla representación con tres personas que hacen de Sol, Tierra y estrella lejana, se puede entender lo que significa día solar medio



CLARA ARANDA

“Más peros que kitas”

Las celdas solares basadas en estructuras tipo perovskita se han encumbrado como nueva estrella de la tecnología fotovoltaica, proporcionando a estas celdas propiedades optoelectrónicas de un enorme valor científico.



DAVID GALADÍ, ENCARNA ANGOSTO Y M^aCARMEN BOTELLA

“Refracción atmosférica (los colores boca abajo)”

Cuando la luz de los astros incide en la atmósfera se refracta y dispersa, y en sus limbos vemos colores azules y rojizos.

A pesar de que la luz azul es la que más se desvía hacia abajo, es la que más arriba se ve.



CHANTAL FERRER Y ANA CROS

“Determinación del tamaño del núcleo atómico con un lápiz y un papel”

Dejando caer más de 50 veces un lápiz sobre una plantilla, determinamos de forma estadística el tamaño de los círculos impresos en ella. Esto simula la idea en que se basaron los experimentos de Geiger y Marsden, y que permitieron a Rutherford elaborar su modelo de estructura atómica.



FRANCISCO GONZÁLEZ REDONDO

“De la instrucción científica a la cultura científica”

A pesar de que cada español recibe durante 10 años una “instrucción científica”, se nota una gran carencia de “cultura científica”. El proyecto EXTOQUE intenta paliar esto a través de figuras como Torres Quevedo.



SONIA PÉREZ MÉNDEZ

“Juguetes con mucha química”

Se presenta la química que hay detrás de los juguetes que cambian de color. Contienen pigmentos orgánicos que ante un cambio externo modifican la estructura, lo que provoca un cambio de color.



ANA VILLAESCUSA Y PALMA GARCÍA

“2.000 leguas bajo el mar”

2.000 leguas de viaje submarino es un proyecto cooperativo entre España y Portugal, pensado para Infantil y Primaria. Se utiliza la obra de Julio Verne para introducir a los alumnos en las llamadas STEAM, a la vez que se fomenta el cuidado del medio marino



ASUNCIÓN MARCO

“Gira la bola”

La experiencia consiste en la utilización de una estructura como la esfera de Hoberman, que es una esfera articulada que puede aumentar o disminuir su tamaño mediante un mecanismo Interior.



JESÚS MATOS

“Esto es magia, científicamente comprobado”

**Como es un truco de magia
no se puede revelar su secreto...
Bueno, vale: el glicerol y el
permanganato potásico
producen una reacción
altamente exotérmica, tanto
que provocan una llama**



CARLOS LUCENA

“Microorganismos del suelo, ¿héroes o villanos?”

El reto social de producir más alimentos con menos fertilizantes y aportes agroquímicos, en condiciones cada vez más desfavorables, debe conllevar la toma de conciencia de lo importantes que son para la agricultura actual los microorganismos de suelo, aquellos que favorecen el crecimiento y la salud de la planta.



MARISA PROLONGO

“Un gato en el jardín químico”

En esta práctica se introduce arena de gato de gel de sílice en el silicato de sodio, en vez de sales metálicas. Se crearán unas columnas de colores con un gran control en la precipitación y menos gasto de reactivo.



NATALIA DE LUCAS Y SONIA PÉREZ

“Pitágoras y los huesos rotos”

Se explica de forma teatralizada cómo en técnicas tan complejas como la radiología se usan teoremas matemáticos sencillos y a la vez tan conocidos como el de Tales y el de Pitágoras. Una vez más se demuestra como las matemáticas forman parte de nuestra vida cotidiana



ANTONIO MIRABENT

“Cómo reutilizar montajes tecnológicos”

Esta experiencia utiliza un vehículo aerotransportado construido en el laboratorio de tecnología, al que se le añade un mástil con una vela. En función de la dirección que tenga el aire producido por la hélice y su incidencia en la vela, el vehículo se moverá o no. Así se puede debatir el 3º principio de la termodinámica.



JUAN TOMÉ

“Sin paradoja de los gemelos”

Dos gemelos se separan y viven procesos diferentes por el espacio-tiempo antes de volver a coincidir; si aceptamos que los relojes de cada gemelo no miden “tiempo” sino “duración de procesos”, no habrá paradoja de los gemelos



ANA MARTÍNEZ

“Erase una vez una botella de agua”

La materia está formada por átomos que no se ven, y el cómo están esos átomos explica los estados de la materia. La ponencia es un cuento para llamar la atención de los alumnos y explicar la teoría cinética y mostrar que hay cosas que no somos capaces de ver pero que están ahí



PEPI RUBIO

- ¡ “Pacienhis, una historia llena de ciencia”

Pacienhis es un proyecto llevado a cabo en Moratalla (Murcia) y en el que se trabaja de forma interdisciplinar la argumentación del Patrimonio de nuestra región



JOSEP M^a VALLS Y MARTA SEGURA

“Castillos de fluorescencia”

Presentamos tres luces de colores distintos producidas por fluorescencia UVA, en sendos líquidos no miscibles que previamente se han teñido con los colores adecuados. Este experimento es didáctico y fácil de reproducir



NURIA MUÑOZ

“Química a microescala”

Es importante reducir la exposición de nuestros alumnos a los productos químicos, economizar en los gastos de reactivos, así como el manejo de desechos químicos con técnicas de microescala



RAFAEL CASTILLEJO

“Un pitufo se ha meado dentro”

Se trabaja con los alumnos el tema de las pseudociencias, inventando una de ellas y divulgándola por el instituto. La conclusión es que es muy fácil engañar a las personas con argumentos que parecen científicos, cuando hay poco sentido crítico.



PABLO CASINELLO

“Divertidos y didácticos mecanismos giratorios con pajitas”

Con dos platos de porexpan, una canica y pajitas acodadas se puede simular una máquina de vapor. También se puede hacer un molinillo giratorio conectado a una botella de plástico



SANTOS PEDRAZ

“La luz, su velocidad y el satélite Io”

Una forma de medir la velocidad de la luz, es observar cuando Io, satélite de Júpiter, pasa por un determinado punto de su órbita. Se aprecia un retraso o adelanto en sus sucesivas órbitas a medida que la distancia Tierra-Júpiter se va incrementando o disminuyendo



LORENZO RAMÍREZ

“Un laboratorio en el teléfono”

Se puede medir la velocidad del sonido en el aluminio con ayuda de un teléfono móvil. Para ello se hace vibrar una varilla de aluminio frotándola con los dedos y se mide la frecuencia del sonido resultante en el móvil.



FINA GUITART

“Explora y elige el bloqueador más adecuado para su finalidad”

Se compara la capacidad para bloquear la radiación UV de materiales como tejidos y plásticos a partir de medidas de intensidad UV y variaciones de color de las perlas UV, permitiendo conocer cual es el mejor material en función de su utilidad.



CARLES FUENTES

“La venganza del CO₂”

Si bien es conocido que el CO₂ tiene mayor densidad que el aire, esto no siempre será la justificación a cualquier fenómeno, ya que puede haber otros factores como el de las corrientes de convección.



ANTXON ANTA

“Experimentando con una cocina de inducción”

Utilizando una cocina de inducción, una bobina y una cazuela con base ferromagnética, podemos encender bombillas: hemos creado un transformador



FRANCIS GÁLVEZ

“Un proyector digital”

En el Aula del Cielo se han utilizado hasta ahora proyectores optomecánicos, pero ultimamente los hemos sustituido por digitales, que poseen grandes ventajas respecto a aquéllos: la imagen es más homogénea en luminosidad y sin distorsiones geométricas



JUAN ANTONIO JIMÉNEZ

“Si Fizeau levantara la cabeza”

Medida de la velocidad de la luz por el método de Fizeau. Se utiliza como referencia espacial las ciudades de Úbeda-Baeza, midiendo su distancia con un mapa militar de principios del siglo XX.

Para medir el tiempo se utiliza como referencia un diapasón de 440 Hz.
El resultado es $c = 299.730 \text{ Km/s}$



HELENA BECERRA Y ANA MORENO

“The sugar lab”

Se enseña a los más pequeños qué es el azúcar, distintos tipos y sabores, y cómo se obtiene la sacarosa partir de la fructosa y la glucosa; todo ello en forma de baile entre los niños



CELESTÍ CAPEL

“Megapulso electromagnético”

En 1962 el ejército de USA descubrió por casualidad que la explosión de una bomba nuclear a determinada altura, producía un megapulso electromagnético, que no era dañino para los seres vivos, pero nefasto para circuitos eléctricos.



JUAN ANTONIO DEL PINO

“Una de cienciafunción: un día en las laderas”

El desarrollo sostenible se consigue no solo por el control del consumo y de la generación de residuos, también se necesita ocupar de forma inteligente el territorio para minimizar los riesgos naturales



ELVIRA GONZÁLEZ Y CARMEN MARQUINA

“A degustar”

Se explica un procedimiento culinario con mucha química detrás: la esferificación, que permite encapsular un líquido de determinado sabor, formando esferas



CÉSAR SANCHO

“Catenaria”

En un arco que adquiriera la forma de una catenaria, no se crean esfuerzos horizontales salvo en los cimientos, lo que lo hace estable. Un objeto colocado en su cúpula se encuentra en equilibrio indiferente o neutro.



PEPE PEDRO MESTRE

“Opalo, ¿azul ó rojo?”

Se puede demostrar por qué el cielo es azul y los atardeceres rojos utilizando opalita, según la coloquemos sobre fondo negro o dejemos pasar luz a su través



PEDRO DÍAZ

“Mezclas aditivas y sustractivas”

Experiencias para mejorar la comprensión de las mezclas aditivas y sustractivas de luces utilizando el modelo RGB, que pueden realizarse en el aula con material muy sencillo



M^a JESÚS FERRÁNDEZ

“¿Qué bebes cuando bebes?”

Los alumnos de 2º y 3º de ESO suelen sorprenderse cuando descubren que las bebidas alcohólicas son disoluciones acuosas de alcohol etílico. Esta sorpresa es mayúscula si se les explica que es la misma sustancia que se emplea en farmacia como antiséptico y desinfectante



MARISA SÁNCHEZ Y PURI ALONSO

“Mójate con el alcohol”

El consumo de bebidas alcohólicas está muy arraigado en nuestra cultura, y relacionado con tradiciones y celebraciones.

Este consumo no está exento de riesgos dependiendo de la cantidad y frecuencia. Por eso es importante estar informado y conocer si tu consumo de alcohol pone en riesgo tu salud



JOSEP COROMINAS

“Z = 27 como catalizador”

Los iones cobalto (II) catalizan la reacción entre el tartrato de sodio y potasio y el peróxido de hidrógeno. Se reconoce por el cambio de color de rosa a verde debido a la formación de CO₂



FLORENCI PLA

“Hagamos un helado en clase”

Utilizando el mismo procedimiento que echar sal a la carretera cuando nieva, podemos fabricar un helado en menos de 5 minutos con sal, cubitos de hielo y agua



ANTONIO MOYA

“Una propuesta digital para 1º de bachiller”

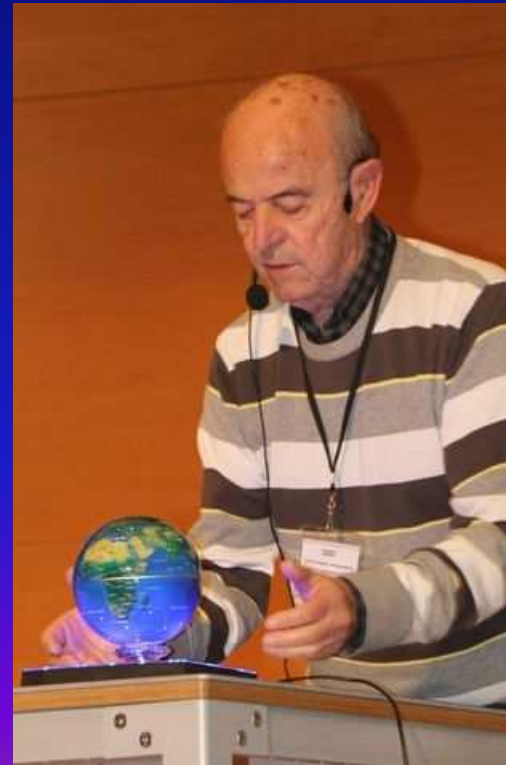
Aprovechando la intrusión del mundo digital entre los alumnos, he preparado un libro de 1º de bachiller como texto a seguir en el curso, al que seguirá posteriormente un segundo libro para 2º de bachiller.



MANUEL FERNÁNDEZ

“¿Por qué levita un levitrón?”

En un levitrón clásico, el giro de la peonza hace que se mantenga esta en posición vertical y en equilibrio. En este nuevo levitrón, es el campo magnético creado por 4 bobinas el que consigue que la placa magnética queda en equilibrio.



JUANJO REINA

“La Asociación MECYT”

En junio de 1994 un grupo de profesores constituyeron una asociación para promover un museo de ciencia en Málaga.

25 años después, con Principia a pleno rendimiento, la asociación MECYT sigue tan activa como el primer día



JERÓNIMO HURTADO

“Bueno, barato, rápido y versátil: leds como fotorreceptores”

Al conectar los leds en serie esperaríamos que las tensiones se sumaran, tal como cuando conectamos baterías en serie; igual ocurre cuando los conectamos en paralelo, esperaríamos que las tensiones fuesen casi iguales. Pero lo que ocurre es justo al revés: en serie son casi iguales y en paralelo se suman



TAVI CASELLAS

“Una pila que rueda sola”

Se puede construir un móvil con motor incorporado utilizando una pila, dos imanes de neodimio y papel de aluminio. Este artilugio sirve para explicar a los alumnos la regla de la mano izquierda



CARLOS DURÁN

“Ciencia desagradable”

Realizando experimentos de apariencia desagradable, se intenta despertar el espíritu crítico analizando, mediante el método científico, lo que se oculta detrás de experiencias que presentan magos o fakires.



PACO REYES

“Universos en colisión”

Se ha elaborado un programa de simulación de colisiones de galaxias en 3D. El programa calcula para cada una de las estrellas de las dos galaxias la atracción gravitatoria debido al resto de estrellas, y haya la nueva posición de las estrellas después de la colisión



JOSÉ LUIS OLMO

“Molinos y cascadas pascolor”

El objetivo del proyecto
STEAM es mostrar y comprender
diversos fenómenos físicos
(transformadores de energía)
y químicos (indicadores y
cambios de pH).



EDUARDO BATTANER

“Un regalo para Einstein”

Cuando a Einstein le regalaron un juguete que consistía en un cono con un muelle y en el extremo una bola, dejó caer el cono haciendo así desaparecer la gravedad. El muelle, como única fuerza, hizo que la bola se metiera en el cono.



PABLO FERNÁNDEZ

“La sabiduría de la multitud”

En 1906, visitando una feria de ganado, Galton comprobó que en un concurso para averiguar el peso de un buey, en el que participaron 800 agricultores, el resultado verdadero estaba dentro del valor medio de las datos que se habían formulado



ALEJANDRA JIMÉNEZ

“Quién me mandará a mí...”

Proyecto llevado a cabo con alumnos de 3º ESO y en el que han participado muchas asignaturas. A través de una serie de aplicaciones, plantillas y programas han realizado entrenamientos a los profesores para mejorar su estado de salud en los ámbitos emocional, social y físico



CARLOS MORENO

“¿Estamos tontos ó qué?”

El pensamiento crítico es una herramienta imprescindible para el mundo de las redes sociales; el engaño y la manipulación son más fáciles de detectar y nos hace más libres y capaces de tomar decisiones de forma veraz



FEDERICA BEDUINI

“Pinceladas de luz”

El Instituto de Ciencias Fotónicas es un centro de investigación dedicado a estudiantes y público en general. Una de las actividades con más éxito es el light painting: gracias a una webcam y una aplicación se pueden registrar los movimientos de una linterna y proyectarlos en una pantalla



JOSÉ ARENAS

“¿Qué es la luz?”

En esta comunicación se muestra que la luz se comporta a la vez como onda y como corpúsculo, lo que está en contradicción con el Principio de Complementaridad enunciado por Bohr en 1927.



SEBASTIÁN CARDENETE

“La mano de Faraday”

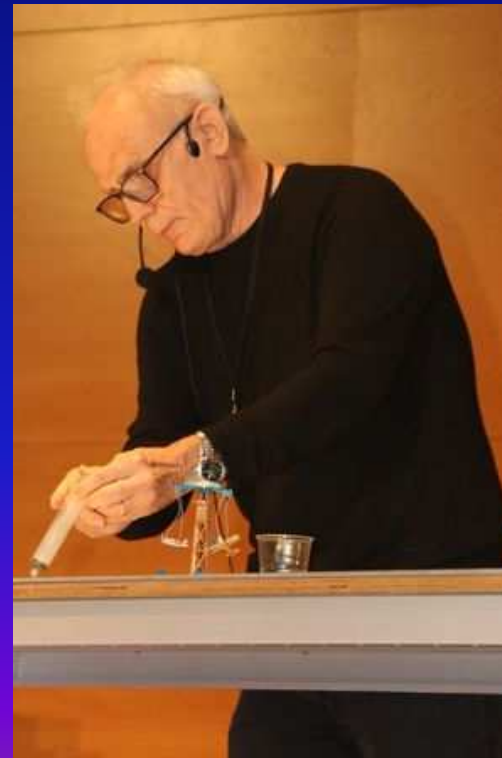
El reto consiste en parar con la mano un rayo producido en un Tesla. Se puede conseguir gracias al descubrimiento de Faraday llamado Jaula de Faraday en el que las cargas eléctricas quedan en la superficie externa no penetrando en la mano



ANICET COSIALLS

“Conservación del momento angular”

Un tiovivo está colocado en una plataforma que flota en agua. Tiene un mecanismo por el que puede girar. Si el tiovivo está en reposo, el momento angular plataforma-tiovivo es cero. Cuando rota, igualmente es cero al no actuar ningún toque externo.



ANTONIO SERRANO

“Descubrir lo invisible”

El aire, elemento transparente e invisible, lo identificó Empédocles utilizando un artefacto de la época, usado para trasvasar líquidos. Se las arregló para ver aire donde nadie había visto nada.



RAFAEL QUINTANA Y M^aJOSÉ PREGO

“Transformando un aula en una habitación Ames”

Partiendo de materiales muy sencillos hemos convertido un aula vacía de nuestro centro en una “habitación de Ames”
El movimiento real dentro de la habitación lo visualizaban los alumnos a través de una pantalla digital en su clase



RAFAEL RIVERO

“Sencillo motor didáctico”

Es un motor eléctrico construido con elementos reciclados y fácilmente accesibles, que puede servir para promover el aprendizaje del electromagnetismo y del método científico



ANTONIO LÓPEZ

“Cuatro preguntas que nunca harías a un físico de partículas”

Hay muchas paradojas que resultan del hecho de que somos incapaces de percibir distancias fuera del rango $10^{-4}/10^4$. Por encima o por debajo de ellas utilizamos analogías



MICHAEL GREGORY

“Fabricación de mantequilla”

La fabricación de mantequilla se hace a partir de la nata. Este experimento muestra un proceso físico simple y antiguo para separar dos partes de una emulsión



BLANCA TROUGHTON

“Interestelar, hipercubo y pompas de jabón”

Se explica como entender la visión de un piloto de la NASA en la película Interestelar en la que ve a su hija, al entrar en un agujero negro, bajo diferentes puntos de vista a la vez. Ello es posible desde un tesseracto, hipercubo desplegado en un espacio tridimensional.



SOLE LUCEÑO

“III Jornadas sobre ciencia y pseudociencia”

El objetivo de estas Jornadas es fomentar el pensamiento crítico en el aula como herramienta para distinguir la ciencia de lo que no lo es.



JOSÉ IGNACIO ILLANA

“Emmy Noether, 100 años de belleza oculta”

Este año se cumplen 100 de la publicación del teorema de Noether. Esta matemática, gran desconocida, descubrió que cada ley de conservación se debe a una simetría en las ecuaciones que rigen los sistemas físicos.

