

Ciencia en Acción

Edición XXVI

7-9 de noviembre

Onda, Castellón

<i>Introducción</i>	8
<i>Dirección</i>	9
Secretaría Técnica.....	9
<i>Comité Científico</i>	10
<i>Patrocinadores</i>	11
<i>Jurado</i>	12
<i>Ediciones del Concurso</i>	15
<i>Proyectos seleccionados para la final del concurso</i>	17
 CIENCIA Y VALORES HUMANOS.....	17
Dron Marino de Rescate de Bajo Coste (DMRBC)	
Francisco Jesus Rivera González	17
Estrategias para evitar los daños por orina de perros en las calles y mejorar la convivencia	
Carlos Pérez Freire	19
Evaluación de la salud auditiva en alumnado de secundaria y bachillerato mediante screening con la aplicación informática "hear who" de la OMS	
Elena León Rodríguez.....	20
Pido ayuda con MICRO:BIT	
Sergio García Liñares	22
Scanimations con corazón solidario: ilusiones ópticas que inspiran	
Jose Luis Olmo Rísquez	23
X-KursaalMen	
Francisco Jesus Rivera González	25
 DEMOSTRACIONES DE FÍSICA	26
¿Eso era un electrón? Construcción de una cámara de niebla con materiales sencillos para trabajar la física de partículas en el aula de secundaria y bachillerato	
Jorge Pozuelo Muñoz.....	26
A la caza del juguete con más física!	
Antonio Marcos Naz Lucena	28
Bueno, bonito, barato y ... sorprendente	
Antonio Eff-Darwich Peña	29
El Sonido para todos los públicos	

Elena Bascuas Domínguez.....	30
Estudio del MCU y la fuerza centrípeta a través de experiencias sencillas	
Ernesto Pastor Lebrero.....	32
Las inquebrantables leyes de los gases	
Alvaro Rancaño Bambach	33
DEMOSTRACIONES DE QUÍMICA.....	34
Electroplantas	
María Malvesada	34
Estudio del efecto del agua destilada de los AA en las resinas intercambiadoras de los cartuchos de jarras purificadoras	
Juan Jiménez Martín	35
La química de los olores de antaño	
Antonio Marcos Naz Lucena	36
Refrescos de cola cero azúcares	
José Plaza Catalán.....	38
Refrescos Mágicos	
Gloria Ruiz García.....	39
LABORATORIO DE BIOLOGÍA, BIOQUÍMICA Y BIOMEDICINA	40
ALTIPLANT Efecto del cambio climático en la distribución de la vegetación en altitud	
Sisco Marco Moreno.....	40
Comprobación de la capacidad antiséptica y desinfectante del betadine caducado	
María Mercedes Ávila Ávila.....	41
De la cocina al laboratorio: Cazadores de gérmenes	
Maria Jesús Rubio Martínez.....	42
Estudio del estrés en la adolescencia y uso de plantas medicinales como alternativa natural para su gestión	
Estrella Prior Santana.....	43
Influencia del tipo de zumo, el envase y la temperatura de almacenamiento en la estabilidad de la vitamina c en zumo de naranja	
Estrella Prior Santana.....	44
Nanotecnología médica: la revolución invisible que está transformando nuestra salud	
Natalia Gomez Espinoza.....	45

Psílio Film	
Paula Cristina de Almeida Maria	46
LABORATORIO DE CIENCIAS DEL UNIVERSO	47
Cruzando el horizonte de sucesos	
Francisco Javier Pérez Barbero	47
El corazón oscuro de la Vía Láctea: un análisis del agujero negro supermasivo Sagitario A*	
Mar Carrera Olomí	48
La astrofísica más complicada explicada en un juego de mesa	
Júlia Gibert Torres	49
Nubes profundas de Venus y su relación con la orografía venusina	
Vicky Gutiérrez Ruíz	50
Topógrafos del Universo, desde la Paralaje hasta las Candelas Estándar	
Andrés Jobacho Sánchez	51
LABORATORIO DE GEOLOGÍA	52
¿Fué el Decano, en las escaleras? Una hipótesis alternativa sobre el fin de los dinosaurios	
Pablo Lahuerta Santamaría	52
Caminando entre icnofósiles	
Francisco Jesus Rivera González	53
LABORATORIO DE MATEMÁTICAS	54
Construcción de maquetas de escutoides para comprender la organización celular en los tejidos epiteliales	
Jose Luis Olmo Rísquez	54
Geometría acuática	
M Luisa Porto Lamas.....	56
IDRI – Índice de Detección Remota de Inundaciones	
Sérgio Amaro Bastos	57

Navegando a ciegas	
Ignacio Rodríguez Alemparte	58
Teselaciones nazaries y el arte de M.C. Escher usando tecnología del siglo XXI	
Moisés Naranjo Muñoz	60
SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO	61
¡Haz que valga la alga!	
Ruben Serradilla Amarilla.....	61
Alimentos de nuestra tierra, hacia un consumo sostenible.	
Patricia López Berenjano.....	62
Biocápsulas de repoblación forestal para terrenos llanos y Heliseeding 2.0 para terrenos en pendiente	
Carlos Pérez Freire	64
Células Grätzel: "Cosechandolas Fotones"	
Antonio Jorge Martín Márquez	65
Eco-aventura: jugamos hoy para salvar el mañana	
Cristina Martínez González	66
InnovaCare Solar: Energía renovable y autocuidado inteligente	
María del Pilar Ruiz Lucena	67
La ciencia detrás de la ropa: algodón o plástico	
Laura Valles Mata.....	68
PUESTA EN ESCENA	69
La Música del Conocimiento: Un Viaje Teatral por la Ciencia.	
Luisa Afán Alamillo	69
Las pantallas que robaron la infancia...	
Antonio Marcos Naz Lucena	70
STEAM.....	71
Bólido INIDMA. Muy real, poco virtual.	
Alberto Canora Lebrato	71
ECOBRIKSPETS: estudio de aislamiento térmico y sonoro de nuevos ecoladrillos de botellas pet	

María Teresa Morales Alonso.....	72
Estudio neurocientífico sobre la influencia de diferentes tipos de música en las ondas alfa del cerebro en adolescentes	
Elena León Rodríguez.....	74
Impacto del tabaco en la capacidad pulmonar: una propuesta innovadora de medición mediante Scratch y el uso del Respiron	
Marcos Mateo Fernández	76
La cámara de niebla construida por el alumnado como objeto didáctico-científico para trabajar las disciplinas STEM contextualizadas en la física de partículas	
Jorge Pozuelo Muñoz.....	78
Pequeños Alquimistas Culinarios: del olivo a la mesa del Dr. Jiménez Rueda	80
Francisco José Jiménez Molina	
TECNOLOGÍA, INFORMÁTICA Y ROBÓTICA	81
ARB1	
Larissa Llopis	81
Arte digital interactivo con Coldplay	
Francisco Pérez García	82
CitasTIC – citas con las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones	
Adriana Dapena Janeiro	83
Influencia de diferentes variables sobre turbinas eólicas a pequeña escala	
Ester Alonso.....	84
JEI-KIT: Sistema de autonomización orientado a problemas de movilidad	
Ander Arantzamendi.....	85
Planta cromatica	
Francisco Castillo García.....	86
Proyectos ganadores de las modalidades on-line.....	87
CORTOS CIENTÍFICOS	87
NaturTV - Laboratorio de Microplásticos y Plantas	
Javier Elizalde Razquin	87
TRABAJOS DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA	88
Periódico CienciAtarfe: La Ciencia que Transforma la Calle	
Francisco José Jiménez Molina	88

Exposición paseo matemático Al-áandalus	
Teresa Cruz Sánchez	89
MATERIALES DIDÁCTICOS	90
Física de partículas en el aula: guía docente para construir y usar cámaras de niebla con materiales accesibles	
Jorge Pozuelo Muñoz	90
Actas del jurado: Ganadores de la edición XXVI	92
MODALIDAD ONLINE: CORTOS CIENTÍFICOS	92
MODALIDAD ONLINE: MATERIALES DIDÁCTICOS DE CIENCIA	92
MODALIDAD ONLINE: TRABAJOS DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA	92
MODALIDADES PRESENCIALES	93
CIENCIA Y VALORES HUMANOS	93
DEMOSTRACIONES DE FÍSICA	93
DEMOSTRACIONES DE QUÍMICA	94
LABORATORIO DE BIOLOGÍA, BIOQUÍMICA Y BIOMEDICINA	95
LABORATORIO DE CIENCIAS DEL UNIVERSO	96
LABORATORIO DE GEOLOGÍA	96
LABORATORIO DE MATEMÁTICAS	96
SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO	98
PUESTA EN ESCENA	98
STEAM	98
TECNOLOGÍA, INFORMÁTICA Y ROBÓTICA	99
Final Edición XXVI de Ciencia en Acción (2025), Onda (Castellón)	101
Comunicados de prensa	102
Enlaces a la final de Ciencia en Acción 2025	104

Introducción

Ciencia en Acción es un concurso científico dirigido a estudiantes, profesores, investigadores y divulgadores de la comunidad científica del área geográfica iberoamericana, en cualquiera de sus disciplinas. Su principal objetivo es presentar la ciencia de una manera atractiva y motivadora, de modo que los jóvenes y el gran público se interesen por ella y a lo largo del concurso disfruten atendiendo las conferencias, observando y participando en la feria de ciencias.

El objetivo principal de «Ciencia en Acción» es promover el acercamiento de la ciencia y la tecnología a los ciudadanos y comunicar de una forma accesible y atractiva los avances científicos y tecnológicos. Además, se busca estimular la curiosidad y atención de los jóvenes y el público en general por la ciencia, incrementar la cultura científica de la ciudadanía, impulsar la vocación científica de los jóvenes y contribuir a extender los contactos científicos e intercambios divulgativos en el marco iberoamericano.

El programa Ciencia en Acción, originalmente conocido como Física en Acción, es una iniciativa creada en el año 2000 por Rosa María Ros Ferré quien lideró la presidencia de la organización durante 23 ediciones. Su objetivo principal era promover la difusión de la cultura científica y facilitar la creación de herramientas efectivas para la divulgación científica, dirigidas principalmente a profesores, estudiantes, investigadores y divulgadores científicos.

En febrero de 2023, con la jubilación de Rosa María, la Red Innpulso asumió la responsabilidad de impulsar la actividad Ciencia en Acción durante el período 2023-2027, al considerarlo alineado con sus objetivos.

El proyecto cuenta con la valiosa colaboración de Sociedades e Institutos Científicos de España, como son: el Instituto de Ciencias Matemáticas (ICMAT), la Real Sociedad Española de Física (RSEF), la Real Sociedad Española de Química (RSEQ), la Real Sociedad Matemática de España (RSME), la Sociedad Española de Astronomía (SEA), la Sociedad Española de Bioquímica y Biología Molecular (SEBBM), y la Sociedad Geológica de España (SGE). La participación de estas prestigiosas instituciones asegura un contenido científico riguroso y de alta calidad para todos los participantes.

Además, Ciencia en Acción colabora con 8 ferias científicas de referencia en España y Latinoamérica, que seleccionan en cada edición un proyecto ganador con pase directo a la final de Ciencia en Acción. Estas ferias son: Infomatrix, Diverciencia, MasterChem, Science Fair Aragón, Madrid es Ciencia, Exporecerca, Zientzia Azoka y Ciencia Atarfe.

Dirección

Dña. Olga Morales

Presidenta de la Red Innpulso

Secretaría Técnica

Joan Bassolas Ferran

Gerente de la Fundació Ciutat de Viladecans

Cora Cosín Hernández

Project Manager de la Fundació Ciutat de Viladecans

Comité Científico

Adela Artero Lozano

Representante de la Red Innpulso

D. David Martín de Diego

Director Científico del Instituto de Ciencias Matemáticas

D. Pablo Nacenta Torres

Representante de la Real Sociedad Española de Física

D. Jesús María Arsuaga

Representante de la Real Sociedad Española de Química

Dña. María Victoria Otero

Presidenta de la Real Sociedad Matemática de España

Dña. MINIA MANTEIGA OUTEIRO

Presidenta de la Sociedad Española de Astronomía

D. Raul Estevez Povedano

Representante de la Sociedad Española de Bioquímica y Biología Molecular

Dña. Ana Ruiz Constan

Presidenta de la Sociedad Geológica Española

Secretaría Técnica de la Red Innpulso

Secretaría Técnica de Ciencia en Acción

Patrocinadores



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE CIENCIA, INNOVACIÓN
Y UNIVERSIDADES

innpulso
Red de ciudades
Ciencia e Innovación



Real
Sociedad
Española de
Física



Jurado

Adrià Ramos Ordoño, Dpt. de Botánica y Geología, Universidad de Valencia, Repr. SGE

Ágata Timón García-Longoria, Coordinadora de la Unidad de Cultura Matemática, ICMAT.

Alba Tacoronte, Profesora en la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC)

Alba Dolores García Ruiz, Investigadora predoctoral en CSIC.

Amelia Ortiz Gil, Astrónoma en Observatorio Astronómico, UV. Repr. SEA.

Ana Dorotea Tarrío Tobar, Catedrática de Escuela Universitaria, Área de Matemáticas, UDC.

Ángel Ferrández Izquierdo, Catedrático de Geometría y Topología, UMU.

Ángel Sanz Ortiz, Dpto. de Óptica, UCM.

Angélica Benito, Profesora en la UAM, Dpto. Didácticas Específicas, Repr. RSME

Anna Trave Herrero, Dpto. de Mineralogía, Petrología y Geología aplicada, UB. Repr. SGE.

Antonio Belda Antolí, Dpto. de Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente, UA.

Antonio Manuel Estévez García, Científico Titular en CSIC.

Aránzazu Sánchez Muñoz, Dpto. de Bioquímica y Biología Molecular, UCM

Concepción Mendiivil, Química en Ensayos Físicos, Químicos y Ambientales

David Martín de Diego, Investigador científico en CSIC. Director Científico en ICMAT.

Esther Cascarosa Salillas, Dpto. de Didáctica de las Ciencias Experimentales, IUCA, UNIZAR.

Fernando Casas Pérez, Dpto. de Matemáticas, Área de Matemática aplicada. Repr. RSME

Florentino Borondo Rodríguez, Catedrático Facultad de Ciencias, UAM.

Francesca Figueras, Dpto. Física Cuántica y Astrofísica, UA. Repr. SEA.

Francisco Javier Gorgas García, Dpto. de Física de la Tierra y Astrofísica, UCM. Repr. SEA.

Hugo Corbí Sevilla, Dpto. Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente, UA

Ignacio Moreno Garrido, Investigador en Instituto de Ciencias Marinas de Andalucía, CSIC.

Ivan Martí Vidal, Jefe de Instrumentación Astronómica, Dpto. Astronomía y Astrofísica, UV, Repr. SEA

Iván Martín Rojas, Dpto. de Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente, Repr. SGE

Isabel Cordero Carrión, Dpto. de Matemáticas, Área de Matemática Aplicada, UV, Repr. SEA

Jaume Fabregat Fillet, Ingeniero, UPC.

Jesús Álvarez Rodríguez, Dpto. de Química Inorgánica y Química técnica, UNED.

Joan Bausells, Profesor de Investigación en IMB-CNM, CSIC.

Jordi Gutiérrez Cabello, Dpto. de Física, UPC e investigador EETAC.

Jordi Vilà, Profesor de Didáctica de las Ciencias en la UB y geólogo divulgador en Geolog.cat.
Repr. SGE.

José Miguel Casares del Río, Ingeniero, Director en IES Alameda de Osuna

Laura Moreno Iraola, Unidad de Cultura Matemática, ICMAT.

Lourdes Ruiz Desviat, Profesora de bioquímica y Biología Molecular, Dpto. Biología Molecular,
UAM

M^a Ángeles Farrán Morales, Dpto. Química Orgánica y Bio-Orgánica, UNED.

M^a Araceli García Yeguas, Dpto. Didáctica de las Ciencias Experimentales, UGR

Manuel Moreno Lupiáñez, Dpto. de Física, UPC.

Manuela Martín Sánchez, Investigadora jubilada. Dpto. Didáctica de las Ciencias Experimentales,
UAM.

Mar Ramos Gallego, E.S. CC. Experimentales y Tecnología, Dep. Tecnología Química y Ambiental,
URJC

Mar Bastero Gil, PTU, Depto. Física Teórica y del Cosmos

Maren Ortiz Zarragoitia, Dpto. Zoología y Biología Celular Animal, UPV/EHU.

María Fernanda Miguélez Pose, Dpto. de Física de la Universidad de A Coruña

María P. Monsalve Pérez, Jefa de Grupo de Investigación del Instituto de Investigaciones
Biomédicas Alberto Sols (IIBm), CSIC-UAM. Repr. SEBBM.

Marisa Amieva, Dpto. de Física y Química, IES Leopoldo Alas Clarín. Repr. RSEF.

Marta Macho Stadler, Dpto. Matemáticas, UPV/EHU.

Miguel Ángel González González, Dpto. de Tecnología Química, Energética y Mecánica de la
ESCET, URJC. Repr. RSEQ.

Nadia Herrero Martínez, Dirección General de Políticas Ambientales y Medio Natural, Generalitat
de Catalunya. Repr. SGE.

Óscar Rodríguez Montoro, Dpto. de Tecnología Química, Energética y Mecánica, URJC.Repr.
RSEQ.

Pablo Hidalgo Palencia, Investigador predoctoral en ICMAT. Repr. ICMAT.

Pablo Nacenta Torres, Dpto. de Física y Química, IES Alameda de Osuna. Repr. RSEF.

Patricia González Rodríguez, Dpto. de Fisiología Médica y Biofísica, IBiS.

Patricia Muñoz Soriano, Repr. SGE

Patricio Gómez Lesarri, Profesor de Física y responsable TIC IES Ramiro de Maeztu en Consejería de Educación. Repr. RSEF.

Pedro Valera Arroyo, Dpto. Física y Química, IES Juan de la Cierva

Ramón Casillas Ruiz, Catedrático de Petrología y Geoquímica, ULL.

Ramón Castañer Botella, Dpto. Física Aplicada, Laboratorio de Contaminación Atmosférica -LCA, UMH. Repr. RSEF.

Raquel Fuente Dacal, Dpto. Matemática Aplicada, UPV/EHU.

Raul Estévez Povedano, Investigador en Instituto de Neurociencias, UA. Repr. SEBBM.

Sandra Cifuentes Cuéllar, Profesora Matemática Aplicada, Ciencia e Ingeniería de los Materiales y Tecnología Electrónica, Universidad Rey Juan Carlos

Sara García Linares, Profesora Ayudante Doctora, Dpto. Bioquímica y Biología Molecular, UCM. Repr. SEBBM.

Vicente Martí Centelles, Investigador distinguido CIDEGENT, UPV. Repr. RSEQ.

Xavier Muñoz López, Dpto. de Matemáticas, UPC.

Ediciones del Concurso

Edición	Ciudad	Participantes	Finalistas
2000. Física en Acción I	San Sebastián	68	37
2001. Física en Acción II	Valencia	34	28
2002. Física en Acción III	A Coruña	54	38
2003. Física en Acción IV	Terrassa	71	52
2004. Física + Matemáticas en Acción V	Granada	132	55
2005. Ciencia en Acción VI	Tenerife	101	52
2006. Ciencia en Acción VII	Madrid	173	81
2007. Ciencia en Acción VIII	Zaragoza	199	101
2008. Ciencia en Acción IX	Valladolid	181	81
2009. Ciencia en Acción X	Granada	291	141
2010. Ciencia en Acción XI	Santiago de Compostela	377	112
2011. Ciencia en Acción XII	Lleida	295	148
2012. Ciencia en Acción XIII	Madrid	286	115
2013. Ciencia en Acción XIV	Bilbao	308	111
2014. Ciencia en Acción XV	Barcelona	383	145
2015. Ciencia en Acción XVI	Viladecans	368	167
2016. Ciencia en Acción XVII	Algeciras	437	159
2017. Ciencia en Acción XVIII	Eibar/Ermua	447	167
2018. Ciencia en Acción XIX	Viladecans	424	183
2019. Ciencia en Acción XX	Alcoi	481	185
2020. Ciencia en Acción XXI	Murcia/ Online	488	131
2021. Ciencia en Acción XXII	Online/ Atarfe	441	112
2022. Ciencia en Acción XXIII	Viladecans	295	121
2023. Ciencia en Acción XXIV	Viladecans	305	92
2024. Ciencia en Acción XXV	Online	224	100
2025. Ciencia en Acción XXVI	Onda	320	57 + 19 (25a Ed)

En la 25ª Edición, el concurso Ciencia en Acción ya experimentó cambios significativos en las bases de inscripción y presentación de proyectos, con el objetivo de mejorar la calidad y la equidad del proceso de evaluación. Estas modificaciones se han consolidado y el volumen de proyectos inscritos ha aumentado respecto a la 25ª edición. A continuación, se detallan los principales cambios que se implementaron en el 2024 y que se mantienen vigentes:

1. Limitación a una sola modalidad por proyecto

En años anteriores, un mismo proyecto podía ser presentado en múltiples modalidades, lo que llegó a duplicar esfuerzos por parte de los jurados y diluir el enfoque de los trabajos. Este año se estableció que cada proyecto solo puede inscribirse en una única modalidad.

Aunque esto ha reducido el número total de inscripciones, no ha mermado la calidad de los trabajos presentados; al contrario, hemos observado una mayor coherencia y profundidad en las propuestas.

2. Introducción de una plantilla unificada

Otro de los cambios significativos fue la implementación de una plantilla estandarizada para la presentación de los proyectos. En ediciones anteriores, las diferencias en formato y estructura de los trabajos dificultaban el análisis y la comparación equitativa de los mismos. Además, se establecieron límites claros en cuanto a la extensión y las dimensiones de los trabajos, lo que ha permitido que todos los proyectos sean evaluados bajo las mismas condiciones. Este cambio ha simplificado considerablemente el trabajo del jurado.

Proyectos seleccionados para la final del concurso

CIENCIA Y VALORES HUMANOS

Dron Marino de Rescate de Bajo Coste (DMRBC)

Low-Cost Marine Rescue Drone

Francisco Jesus Rivera González

Anas Rachmouchia Anzi. , Lucia Lema Expósito., Omar Samadi Carrasco., Darío Olivares Llamas.,
Marouan Allakhouch Boudar., Mario Constela Novas

IES Kursaal, Algeciras

RESUMEN

El proyecto de dron marino tiene como objetivo ofrecer una solución innovadora y eficiente para la reducción de muertes y desapariciones de migrantes en situaciones en el mar. Con la creciente migración hacia España y otros países a través de rutas marítimas peligrosas, la necesidad de mejorar los sistemas de rescate y asistencia es más urgente que nunca. La constante tragedia humana subraya la necesidad de respuestas rápidas y efectivas ante emergencias en el mar. El dron propuesto tiene como finalidad salvar vidas mediante el uso de tecnología avanzada, diseñada para mejorar la capacidad de respuesta ante emergencias y facilitar la labor de los equipos de rescate. El dron tiene una estructura flotante con barras de agarre que permiten a los naufragos mantenerse a flote hasta la llegada de los servicios de emergencia. Además, está equipado con una cámara térmica que detecta la temperatura corporal de los naufragos incluso en condiciones de baja visibilidad al llevar una luz led y un zumbador. A través de un sistema GPS, el dron localiza la ubicación exacta de los sobrevivientes, lo que facilita una respuesta más rápida y precisa por parte de los equipos de rescate. El sistema propuesto no solo es eficiente, sino también accesible desde el punto de vista económico y medioambiental además de ser de hardware y software libre. La propulsión eléctrica y el uso de materiales sostenibles garantizan una operación más ecológica y económica, en comparación con otros sistemas de rescate actuales. Esta tecnología es viable para su implementación a gran escala, lo que podría tener un impacto significativo en la reducción de las muertes en el mar a nivel global. Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) que hemos usado son el ODS 10, que busca reducir las desigualdades, al ofrecer una solución efectiva y equitativa para los migrantes en situación de vulnerabilidad. También se alinea con el ODS 3, que promueve la salud y el bienestar, al proporcionar una forma de rescate más rápida y segura, minimizando los riesgos para la salud de los naufragos. Este proyecto tiene un gran potencial para ser implementado en cualquier costa del mundo, especialmente en aquellas que enfrentan un alto flujo de migrantes en situación de riesgo. La flexibilidad y adaptabilidad de la solución hacen que el dron marino sea una herramienta increíble para salvar vidas en situaciones de emergencia, independientemente de la región geográfica. En resumen, el dron marino es una solución tecnológica innovadora, humanitaria, económica y sostenible que tiene el potencial de salvar miles de vidas de migrantes en peligro en el mar. Su

capacidad para mejorar la eficiencia de los rescates, reducir el impacto ambiental y brindar una respuesta rápida y eficaz hace que sea una herramienta clave en la lucha por reducir las muertes y desapariciones en las costas de todo el mundo.

ABSTRACT

The marine drone project aims to provide an innovative and efficient solution for the reduction of migrant deaths and disappearances in emergency situations at sea. With the increasing irregular migration to Spain and other countries through dangerous sea routes, the need for improved rescue and assistance systems is more urgent than ever. The ongoing human tragedy underscores the need for rapid and effective responses to emergencies at sea. The proposed drone is intended to save lives through the use of advanced technology designed to improve emergency response capabilities and facilitate the work of rescue teams. The drone has a floating structure with grab bars that allow castaways to stay afloat until the arrival of emergency services. In addition, it is equipped with a thermal camera that detects the castaways' body temperature even in low visibility conditions. Through a GPS system, the drone locates the exact location of the survivors, which facilitates a faster and more accurate response by rescue teams. The proposed system is not only efficient, but also economically and environmentally accessible. Electric propulsion and the use of sustainable materials ensure a more ecological and economical operation compared to other current rescue systems. This technology allows for reduced operational costs and is feasible for large-scale deployment, which could have a significant impact on reducing deaths at sea globally. The use of sustainable materials and renewable energy sources in the manufacture of the drone not only helps reduce environmental impact, but also ensures that the project aligns with the UN Sustainable Development Goals (SDGs). Specifically, the drone contributes to SDG 10, which seeks to reduce inequalities by providing an effective and equitable solution for vulnerable migrants. It also aligns with SDG 3, which promotes health and well-being, by providing a faster and safer form of rescue, minimizing health risks to castaways. This project has great potential to be implemented on any coastline in the world, especially those facing a high flow of migrants at risk. The flexibility and adaptability of the technological solution make the marine drone an incredible tool to save lives in emergency situations, regardless of the geographic region. In addition, its design and ability to integrate with other existing rescue systems further broadens its applicability and effectiveness globally. In short, the marine drone is an innovative, humanitarian, cost-effective and sustainable technological solution that has the potential to save thousands of lives of migrants in distress at sea. Its ability to improve rescue efficiency, reduce environmental impact and provide a rapid and effective response makes it a key tool in the fight to reduce deaths and disappearances on coastlines around the world

Estrategias para evitar los daños por orina de perros en las calles y mejorar la convivencia*Strategies to prevent damage from dog urine on the streets and improve coexistence***Carlos Pérez Freire**

Sergio Souto Alonso, Carmen Ferreira Pérez, Carla Quintas do Río

Colegio Plurilingüe San José - Josefina Ourense, Ourense

RESUMEN

Los perros tienden a orinar en las paredes y fachadas de los edificios por motivos instintivos y biológicos. Esto provoca daños estéticos, problemas de salud pública y altera la convivencia entre los propietarios de las mascotas, vecinos y comerciantes. El objetivo de este proyecto es buscar estrategias que permitan disfrutar a todos de los espacios públicos en armonía disminuyendo los conflictos. Para ello se propone una distribución de las aceras de las calles, pinturas con magnesio, metal de sacrificio para proteger mobiliario urbano de metal de la orina de las mascotas, areneros con bentonita para no dañar las raíces de las plantas y reducir olores y receptáculos con repelentes naturales de perro para alejarlos de esquinas de portales y negocios.

ABSTRACT

Dogs tend to urinate on the walls and facades of buildings for instinctive and biological reasons. This causes aesthetic damage, public health problems and disrupts coexistence between pet owners, neighbours and shopkeepers. The objective of this project is to look for strategies that allow everyone to enjoy public spaces in harmony, reducing conflicts. For this purpose, it is proposed a distribution of street sidewalks, paints with magnesium, sacrificial metal to protect urban metal furniture from pet urine, sandboxes with bentonite to not damage the roots of plants and reduce odours, and containers with natural dog repellents to keep them away from corners of doorways and stores.

Evaluación de la salud auditiva en alumnado de secundaria y bachillerato mediante screening con la aplicación informática "hear who" de la oms

Hearing health assessment in secondary and high school students by screening with the who's "hear who" computer application

Elena León Rodríguez

Karla García Arjona, Ángel Carmona Somosierra

IES Fidiana, FIDICIENCIA 3.0, Córdoba

RESUMEN

La audición es esencial en el aprendizaje escolar, ya que gran parte de la información se transmite de forma oral. Este estudio evaluó la capacidad auditiva de 283 estudiantes de 12 a 18 años mediante la app HearWHO de la OMS, analizando su relación con edad, curso, sexo y presencia de necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE). Se aplicaron análisis de varianza (ANOVA), pruebas post-hoc LSD. Los resultados mostraron que los estudiantes con tartamudez y altas capacidades presentaron mejores valores auditivos, mientras que aquellos con hipoacusia bilateral y quienes no superaban áreas académicas registraron los peores resultados. Se detectó un deterioro progresivo de la audición con la edad, siendo los 18 años un grupo crítico. No se encontraron diferencias significativas entre sexos. A nivel académico, 2º ESO y 2º Bachillerato mostraron mejores resultados auditivos que 1º de ESO. La correlación entre menor capacidad auditiva y bajo rendimiento académico fue leve pero consistente. Además, el 27 % del alumnado obtuvo un valor auditivo de 50, justo en el umbral considerado aceptable por la OMS, lo que indica una audición funcional pero cercana al riesgo. La baja proporción de niveles altos sugiere una tendencia general a una audición no óptima, posiblemente vinculada a la exposición al ruido o la falta de prevención. El uso de herramientas como HearWHO facilita la detección temprana de dificultades auditivas, promoviendo estrategias educativas más inclusivas. Se recomienda integrar el cribado auditivo en los protocolos de evaluación psicopedagógica escolar.

ABSTRACT

Hearing is essential in school learning, as much information is transmitted orally. This study assessed the hearing ability of 283 students aged 12-18 years using the WHO HearWHO app, analysing its relationship with age, grade, gender and presence of specific educational support needs (SEN). Analysis of variance (ANOVA), post-hoc LSD tests were applied. The results showed that students with stuttering and high abilities presented better auditory values, while those with bilateral hearing loss and those who did not pass academic areas registered the worst results. A progressive deterioration of hearing was detected with age, with 18 years being a critical age group. No significant differences were found between sexes. At the academic level, 2nd ESO and 2nd Bachillerato showed better hearing results than 1st ESO. The correlation between lower hearing ability and poor academic performance was slight but consistent. Additionally, 27% of the students scored a hearing value of 50, which is right at the threshold considered acceptable by the WHO, indicating functional but borderline hearing. The low proportion of high scores suggests a general

trend toward suboptimal hearing, possibly linked to noise exposure or lack of preventive care. The use of tools such as HearWHO facilitates the early detection of hearing difficulties, promoting more inclusive educational strategies. It is recommended that hearing screening be integrated into school psychopedagogical assessment protocols

Pido ayuda con MICRO:BIT*I ask for help with MICRO:BIT***Sergio García Liñares**

CEIP Mesón do Vento, A Coruña

RESUMEN

El proyecto "Pido ayuda con Micro:bit", disponible en el portal educativo espazoABALAR, es una microsecuencia didáctica que enseña a los estudiantes a utilizar la comunicación por radio entre dos placas Micro:bit. Una placa actúa como emisora, enviando un mensaje de ayuda ("SOS") al presionar el botón A, mientras que la otra placa, al recibir el mensaje, responde con un mensaje de confirmación al presionar el botón B. Este ejercicio promueve habilidades como la programación básica, la comunicación efectiva y la resolución de problemas, y puede aplicarse en contextos educativos y situaciones reales de asistencia. La idea es poder usarlo por personas en situación de dependencia para solicitar ayuda dentro del hogar a sus asistentes a través de la comunicación entre placas. Es un claro ejemplo de aprendizaje servicio en el que la programación y la tecnología permite atender a personas que de forma transitoria o permanente requieren de cuidados y de atención continuada.

ABSTRACT

The project "I'm asking for help with Micro:bit", available on the educational portal espazoABALAR, is a didactic microsequence that teaches students how to use radio communication between two Micro:bit boards. One board acts as a transmitter, sending a help message ("SOS") by pressing button A, while the other board, upon receiving the message, responds with a confirmation message by pressing button B. This exercise promotes skills such as basic programming, effective communication, and problem-solving, and can be applied in educational settings and real-life assistance situations. The idea is for people in dependent situations to use it to request help from their caregivers within the home through communication between boards. It is a clear example of service-learning, where programming and technology are used to support individuals who, either temporarily or permanently, require continuous care and attention.

Scanimations con corazón solidario: ilusiones ópticas que inspiran*Scanimations with a heart of solidarity: Optical illusions that inspire***Jose Luis Olmo Rísquez**

IES Azuer, Ciudad Real

RESUMEN

Los scanimations, o kinesigramas, son una técnica visual que crea la ilusión de movimiento a partir de imágenes fijas combinadas con una rejilla móvil. Esta propuesta educativa busca no solo enseñar los principios científicos y artísticos detrás de estas ilusiones ópticas, sino también fomentar la solidaridad: las tarjetas navideñas creadas por los estudiantes se destinan a personas mayores en residencias y pacientes en hospitales. El proyecto tiene como finalidad que el alumnado comprenda los fundamentos físicos y perceptivos que hacen posible el efecto visual de los scanimations. A través del diseño y la creación de sus propias animaciones, los estudiantes desarrollan habilidades técnicas y creativas utilizando herramientas digitales. Todo ello con un propósito solidario: aplicar lo aprendido en la elaboración de tarjetas navideñas que transmitan alegría y cercanía. Para llevar a cabo esta actividad se requieren materiales como cartulina, papel, tijeras, lápices, hojas de acetato, impresora y acceso a internet. Se complementa con el uso de programas para transformar GIFs en secuencias estáticas y plataformas como Scanimation.org. La metodología combina teoría y práctica: desde la exploración de conceptos como la persistencia retiniana hasta el diseño gráfico de las imágenes y la creación final de las tarjetas animadas. El resultado es una colección de tarjetas navideñas STEAM que unen ciencia, arte y acción social. Los estudiantes no solo experimentan el proceso creativo y técnico, sino que también llevan su trabajo más allá del aula, generando un impacto positivo en su comunidad. La evaluación del proyecto contempla la comprensión de los principios científicos, la calidad de las animaciones, la originalidad de los diseños y la reflexión sobre el valor humano de la actividad. En resumen, este proyecto demuestra cómo el aprendizaje puede ir más allá del conocimiento académico y convertirse en una experiencia significativa. A través de las scanimations, los estudiantes transforman sus ideas en gestos que inspiran y conectan, mostrando que la educación puede tener un corazón solidario.

ABSTRACT

Scanimations, or kinesiograms, are a visual technique that creates the illusion of motion from static images combined with a moving grid. This educational project aims to teach students the scientific and artistic principles behind these optical illusions while promoting solidarity. Students design and create animated Christmas cards that are then gifted to elderly people in care homes and hospital patients. Through this activity, students explore the physics and perception behind the visual effect, developing both technical and creative skills using digital tools. The project requires basic materials and software to convert GIFs into static sequences. It combines theory and practice, covering topics like retinal persistence and graphic design. The result is a STEAM-based collection of animated holiday cards that merge science, art, and social action. Students not only learn and create but also make a meaningful impact on their community. The project is evaluated based on scientific



understanding, animation quality, creativity, and reflection on its human value. Ultimately, this initiative shows how education can extend beyond academics to become a powerful, compassionate experience.

X-KursaalMen*X-KursaalMen***Francisco Jesus Rivera González**

Alberto Fabián El Ashuh Pérez, Isshaq Dahbi Adahabi, Omar Deghbarkat Chentouf, Xi Xang, Karim Tahiri Achab, Miriam Marín, Ana Isabel Estudillo

IES Kursaal, Algeciras

RESUMEN

Este proyecto, desarrollado por estudiantes del IES Kursaal de Algeciras, busca demostrar cómo la robótica y la programación pueden mejorar las capacidades cognitivas, sociales y emocionales de alumnos con Trastorno del Espectro Autista (TEA) y parálisis cerebral. Mediante talleres personalizados y el uso de herramientas como Scratch, inteligencia artificial y actividades inclusivas, se ha fomentado el aprendizaje significativo, la comunicación, la autonomía y la autoestima. La iniciativa se basa en un estudio científico sobre los beneficios de la robótica y el ajedrez en personas con estas condiciones, y se llevó a cabo con un enfoque empático y colaborativo. Los propios alumnos con TEA y parálisis cerebral se convirtieron en protagonistas al enseñar robótica a niños pequeños, demostrando la valiosa aportación de todas las personas, independientemente de sus capacidades. Este trabajo une ciencia y valores humanos como la empatía, la igualdad, la inclusión, el respeto y el trabajo en equipo, mostrando cómo la tecnología puede ser una herramienta para una educación más justa y accesible.

ABSTRACT

This project, developed by students from IES Kursaal in Algeciras, aims to show how robotics and programming can enhance the cognitive, social, and emotional development of students with Autism Spectrum Disorder (ASD) and cerebral palsy. Through tailored workshops and tools like Scratch, AI systems, and inclusive activities, the project fosters meaningful learning, communication, autonomy, and self-esteem. The initiative is based on scientific research into the benefits of robotics and chess for individuals with such conditions, and it was carried out with a compassionate and collaborative approach. Students with ASD and cerebral palsy took center stage by teaching robotics to young children, demonstrating the unique value and abilities of every individual. This project combines science with core human values such as empathy, equality, inclusion, respect, and teamwork, highlighting how technology can be a tool for more equitable and accessible education.

DEMOSTRACIONES DE FÍSICA

¿Eso era un electrón? Construcción de una cámara de niebla con materiales sencillos para trabajar la física de partículas en el aula de secundaria y bachillerato

Was that an electron?" Building a cloud chamber with simple materials to explore particle physics in secondary school

Jorge Pozuelo Muñoz

Carlos Rodríguez Casals, Lidia Ranz Villarino, Ana de Echave Sanz, Eva Terrado Sieso

Didácticas Específicas (Área Didáctica de las Ciencias Experimentales), Zaragoza

RESUMEN

Este proyecto propone una experiencia didáctica basada en la construcción y uso de cámaras de niebla con materiales accesibles, como recurso para acercar la física de partículas al alumnado de secundaria y bachillerato. A partir del vacío existente en el tratamiento experimental de la física moderna en el aula, se diseñó una propuesta que combina ciencia, tecnología e ingeniería con un enfoque activo, visual e interdisciplinar. Las cámaras de niebla permiten visualizar trazas de partículas subatómicas mediante la condensación de vapor de alcohol sobre una superficie fría. El proyecto también incorpora el uso de un tubo de rayos catódicos como fuente segura y controlada de electrones, permitiendo observaciones reproducibles sin necesidad de materiales radiactivos regulados, que el propio alumnado puede grabar y fotografiar con sus teléfonos móviles. Además, se investigó el gradiente térmico óptimo para garantizar la visibilidad de las trazas. El desarrollo se basa en una metodología de Investigación Basada en el Diseño, con múltiples iteraciones experimentales, evaluación en contextos reales y colaboración con docentes. Se diseñaron varios modelos de cámara, se probaron variables como temperatura y materiales, y se documentaron sus resultados. Más de 300 estudiantes y 40 docentes participaron en talleres y actividades implementadas en siete centros educativos y charlas de divulgación. El proyecto también ha generado una guía didáctica y materiales de apoyo para su implementación en centros de secundaria y bachillerato. El proyecto incorpora parte de las fotografías y vídeos de las sesiones realizadas, además de los materiales didácticos creados para docentes.

ABSTRACT

This project proposes a didactic experience based on the construction and use of cloud chambers made with accessible materials, as a means to introduce particle physics to secondary and high school students. Addressing the current lack of experimental approaches to modern physics in the classroom, the initiative combines science, technology, and engineering through an active, visual, and interdisciplinary methodology. Cloud chambers allow the visualization of subatomic particle tracks by condensing alcohol vapor over a cold surface. The project also incorporates the use of a cathode ray tube as a safe and controlled electron source, enabling reproducible observations without the need for regulated radioactive materials. Students can capture photos and videos of these tracks using their mobile phones. In addition, the project investigates the optimal thermal

gradient needed to ensure clear trace visibility. The development is grounded in a Design-Based Research methodology, involving multiple experimental iterations, real-world classroom testing, and collaboration with teachers. Several chamber models were created, different variables such as temperature and materials were tested, and the results were documented. Over 300 students and 40 teachers took part in workshops and activities conducted in seven educational centers and outreach sessions. The project also produced a didactic guide and support materials for implementation in secondary and high school settings. Additional materials accompanying the project include photographs and videos from the sessions, along with educational resources created for teachers and the project report submitted to this competition.

A la caza del juguete con más física!

On the hunt for the most physical toy!

Antonio Marcos Naz Lucena

Julia Adame Puerto, Selma Jiménez Raoufi, Salma Martínez Bonilla, David Pardo Barea, Paula Sánchez Requena, Guillermo Taboada Gutiérrez, Rafael Rodríguez Silva, Miguel Muñoz Vilchez
IES Gran Capitán-RED FABIDI,

RESUMEN

Este curso escolar, estudiantes de 4º ESO y de 1º ESO han participado de este reto: Encontrar el juguete con el que puedan aplicar más física de la que han aprendido en clase. Esta especie de concurso pone en conexión a los hijos, con sus padres y sus abuelos o vecinos porque normalmente te dicen que no tienen ya juguetes. Esta propuesta forma parte de una situación de aprendizaje de materias curriculares como Física y Química de 4º ESO, en la que el que más física encuentra, y pueda aplicar más fórmulas de las aprendidas en clase, tiene más puntuación. Para ellos, deberá realizar múltiples experimentos y medidas, aplicando el cálculo de errores y establecer que tipo de cinemática, dinámica y energía se pone de manifiesto al realizar dichos experimentos, realizando todas las medidas con un cronómetro o móvil, una balanza y una cinta métrica. Hemos seleccionado los 5 mejores juguetes estudiados a través de las explicaciones de los vídeos que acompañamos en esta propuesta. NO existe una memoria de investigación porque se han generado decenas de videos con decenas de juguetes algunos de ellos de los años 80 y 90 porque algunos estudiantes se han dado cuenta que en estos juguetes había mucha más física que en los juguetes actuales. Disfruta en el stadn jugando y haciendo experimentos con los juguetes seleccionados.

ABSTRACT

This school year, 4th and 1st year ESO students participated in this challenge: Find the toy with which they can apply more physics than they have learned in class. This type of competition connects children with their parents, grandparents, or neighbors because they often tell you they no longer have any toys. This proposal is part of a learning situation for curricular subjects such as 4th year ESO Physics and Chemistry, in which the person who finds the most physics and can apply the most formulas learned in class receives the highest score. To do this, they must conduct multiple experiments and measurements, applying error calculations, and establishing what types of kinematics, dynamics, and energy are revealed when performing these experiments. All measurements are made with a stopwatch or mobile phone, a scale, and a tape measure. We have selected the 5 best toys studied through the explanations in the videos that accompany this proposal. There is no research report because dozens of videos have been generated with dozens of toys, some of them from the 1980s and 1990s, because some students have realized that these toys involved much more physics than today's toys. Enjoy playing and experimenting with the selected toys in the stadium.

Bueno, bonito, barato y ... sorprendente*Simple, cool, cheap ... and surprising***Antonio Eff-Darwich Peña**

Antonio Eff-Darwich García

Universidad de La Laguna, La Laguna

RESUMEN

Este trabajo presenta una serie de demostraciones físicas simples, sorprendentes y de bajo coste, diseñadas para mejorar la comprensión de conceptos fundamentales de la física en la formación de futuros docentes de Educación Primaria. Los experimentos incluyen, entre otros, sistemas de péndulos acoplados y resonantes, brújulas caseras que generan electricidad, generadores de ondas con batidoras espumadoras, y simulaciones de interferencia acústica para ilustrar la cancelación de ruido. Cada actividad ha sido cuidadosamente diseñada para ser visual, interactiva y alineada con el currículo, utilizando materiales cotidianos como varillas plásticas, imanes, LEGO o instrumentos musicales. Estas demostraciones permiten abordar de forma práctica y lúdica fenómenos clave como la oscilación, la resonancia, el acoplamiento, la interferencia, el equilibrio de fuerzas y el momento angular. Además de facilitar la comprensión conceptual, fomentan la curiosidad científica y promueven un aprendizaje activo, convirtiéndose en una herramienta eficaz tanto en la formación universitaria como en su aplicación directa en el aula escolar.

ABSTRACT

This work presents a series of simple, surprising, and low-cost physics demonstrations designed to enhance the understanding of fundamental physical concepts in the training of future primary education teachers. The experiments include, among others, coupled and resonant pendulum systems, DIY compasses capable of generating electricity, wave generators using milk frothers, and acoustic interference setups to demonstrate noise cancellation. Each activity has been carefully developed to be visually striking, interactive, and aligned with the educational curriculum, using everyday materials such as plastic rods, magnets, LEGO blocks, and musical instruments. These demonstrations provide a practical and engaging approach to key phenomena such as oscillation, resonance, coupling, interference, force equilibrium, and angular momentum. In addition to fostering conceptual understanding, they stimulate scientific curiosity and promote active learning, making them effective tools both in university-level teacher training and in primary and secondary school classrooms.

El Sonido para todos los públicos

Sound for all audiences

Elena Bascuas Domínguez

Ana Fontela Saavedra, Raquel Vale Rodríguez, Patricia Barreiro León

IES Ramón Menéndez Pidal,

RESUMEN

Este trabajo, titulado "El sonido para todos los públicos" surge a raíz de una propuesta de colaboración con los Museos Científicos Coruñeses enmarcada en un proyecto a nivel europeo denominado Make it Open (MiO). Ha sido elaborado por profesorado del IES Ramón Menéndez Pidal de A Coruña durante el curso 2022-2023 estableciéndose una duración total de unas 22 sesiones lectivas para su desarrollo completo y unas 30 h de preparación, todo ello distribuido entre los meses de Octubre y Mayo. Se ha reeditado con éxito en los cursos 2023-2024 y 2024-2025. Este innovador proyecto se fundamenta en la metodología Open Schooling (escuelas abiertas) que difiere de la enseñanza tradicional puesto que se centra en establecer colaboraciones concretas entre el centro de enseñanza y la comunidad, de manera que se aborda un reto local aprendiendo también de colaboradores que no son profesorado, tales como familias, personas expertas, personal de los museos científicos y otros agentes implicados. Con ello se consigue contribuir al desarrollo de la comunidad y se fomentan actitudes de ciudadanía activa. Teniendo en cuenta los aspectos curriculares, el contenido central es el concepto de sonido, la comprensión de sus cualidades y propiedades tratadas desde el punto de vista de la Física, su evolución en el entorno a lo largo del tiempo y las repercusiones generadas a nivel ambiental, legal y social. El objetivo principal es lograr explicar el sonido y todo lo que implica -un concepto a priori complejo y abstracto-, de una manera sencilla y apta para todos los públicos, ya sea alumnado de primaria, secundaria o la ciudadanía en general.

ABSTRACT

This work, entitled "Sound for all audiences" arises from a proposal of collaboration with the Scientific Museums of A Coruña in the framework of a European project called Make it Open (MiO). It has been developed by teachers of the IES Ramón Menéndez Pidal of A Coruña during the academic year 2022-2023 establishing a total duration of about 22 teaching sessions for its full development and about 30 hours of preparation, all distributed between the months of October and May. It has been successfully reedited in the 2023-2024 and 2024-2025 courses. This innovative project is based on the Open Schooling methodology, which differs from traditional teaching as it focuses on establishing concrete collaborations between the school and the community, so that a local challenge is addressed by learning from non-teaching collaborators, such as families, experts, science museum staff and other stakeholders. This contributes to community development and fosters attitudes of active citizenship. Taking into account the curricular aspects, the central content is the concept of sound, the understanding of its qualities and properties treated from the point of view of Physics, its evolution in the environment over time and the repercussions generated at

environmental, legal and social levels. The main objective is to explain sound and all that it implies -an a priori complex and abstract concept-, in a simple way and suitable for all audiences, whether primary and secondary school students or the general public.

Estudio del MCU y la fuerza centrípeta a través de experiencias sencillas

Study of Uniform Circular Motion (UCM) and Centripetal Force through Simple Experiments

Ernesto Pastor Lebrero

IES CASTILLA, Soria

RESUMEN

Se aborda el estudio del movimiento circular y la fuerza centrípeta para niveles de secundaria y bachillerato a través de la realización de experimentos sencillos y experiencias manipulativas con instrumentos fabricados en nuestro instituto a partir de la impresión en 3D y creados de las necesidades educativas que se detectaban a nuestro alumnado. El proyecto está formado por experimentos cuantitativos en los que el alumno recoge datos y realiza un análisis de sus resultados y experiencias de cátedra con las que se complementan las lecciones teóricas. El proyecto es un ejemplo de cómo se pueden abordar temas de física en secundaria desde la experimentación a pesar de las dificultades típicas de los centros, tales como la falta de espacios (no es necesario tener un laboratorio, se pueden llevar los materiales a cualquier aula), la dotación económica (se trata de materiales baratos de fabricar a partir elementos baratos y accesibles a todo el mundo) y las ratios (las propuestas se han llevado a cabo en aulas de entre 20 y 25 alumnos).

ABSTRACT

The study of circular motion and centripetal force is approached at secondary and high school levels through simple experiments and hands-on activities using instruments manufactured at our school with 3D printing. These tools were created in response to the educational needs identified among our students. The project consists of quantitative experiments in which students collect data and analyze their results, as well as demonstration-based activities that complement the theoretical lessons. This project serves as an example of how physics topics can be taught in secondary education through experimentation, despite common challenges faced by schools—such as the lack of dedicated spaces (a laboratory is not necessary; materials can be brought into any classroom), limited budgets (the materials are inexpensive and made from accessible components), and class sizes (the activities have been implemented in classrooms with 20 to 25 students).

Las inquebrantables leyes de los gases

The unbreakable gas laws

Alvaro Rancaño Bambach

Javier Moya de la Torre Cátedra

IES Carmen Martín Gaité (Moralzarzal), Moralzarzal

RESUMEN

Presentación de experiencias para ilustrar la relación entre variables (presión, temperatura, volumen y cantidad de sustancia) en las distintas leyes de los gases usando en su mayoría materiales sencillos y cotidianos.

ABSTRACT

Presentation of experiments to illustrate the relationship between variables (pressure, temperature, volume, and amount of substance) in the different gas laws, using mostly simple and everyday materials.

DEMOSTRACIONES DE QUÍMICA

Electroplantas

Powerplants

María Malvesada

Álvaro Casado Campos, Mateo Fernández González, Paula Acuña Vidal, Lucía Gómez Campos, Noa Pérez Vidal, Blanca Loreto Ferreira Castro, Brais González Colmeiro

CPR Santiago Apóstol, SOUTOMAIOR

RESUMEN

Con la realización de este proyecto, tenemos el objetivo de demostrar que las plantas producen distintas cantidades de energía. Para esto evaluamos una celda de combustible microbiana, con el fin de aprovechar la energía producida. Una celda de combustible microbiana (CCM) es un dispositivo que sirve para convertir un sustrato biodegradable directamente en electricidad. Esto se consigue cuando las bacterias, a través de una reacción química que se produce en su metabolismo, transfieren electrones desde un donador, tal como la glucosa, a un aceptor de electrones, como son los electrodos. Las plantas producen energía eléctrica de manera constante y para demostrarlo hemos realizado un análisis en tres plantas típicas de Galicia: el tojo (*Ulex europaeus*) con 96 mV de máxima, el helecho (*Tracheophyta*) con 50 mV y la ortiga (*Urtica*) con 38 mV.

ABSTRACT

*By carrying out this project, we have the objective of demonstrating that plants produce different amounts of energy. For this we evaluate a microbial fuel cell, in order to take advantage of the energy produced. A microbial fuel cell (MFC) is a device that converts a biodegradable substrate directly into electricity. This is achieved when bacteria, through a chemical reaction that occurs in their metabolism, transfer electrons from a donor, such as glucose, to an electron acceptor, such as the electrodes. Plants produce electrical energy constantly and to demonstrate this we have carried out an analysis on three typical plants in Galicia: the gorse (*Ulex europaeus*) with a maximum of 96 mV, the fern (*Tracheophyta*) with 50 mV and the nettle (*Urtica*) with 38 mV.*

Estudio del efecto del agua destilada de los AA en las resinas intercambiadoras de los cartuchos de jarras purificadoras

Study of the effect of distilled water on the exchange resins of purifying jug cartridges.

Juan Jiménez Martín

Antonio Marcos Naz Lucena, Julia Adame Puerto, Paula Sánchez

IES Gran Capitán - RED FAB-IDI,

RESUMEN

Las jarras Brita, o más específicamente los cartuchos que hay en su interior (los cuales se cambian a partir de una cantidad de usos determinada) utilizan filtros de carbón activo y resinas de intercambio iónico para eliminar o reducir ciertos contaminantes y sustancias que pueden afectar el sabor, el olor y la seguridad del agua que bebemos. Reducen el cloro, eliminan ciertos metales pesados, reducen las impurezas, filtran la cal... Esta investigación es un subapartado de otra relacionada con las jarras, y solo trata de comprobar una hipótesis proveniente de la investigación principal. Durante la investigación, se trató de encontrar una forma de hacer reusables los cartuchos desgastados de las jarras. Esta forma sería a través del agua destilada, la cual parece limpiar los cartuchos de brita. Se buscaron diferentes métodos para usar el agua destilada, para ver cuál es el más viable. Palabras clave: jarra de brita, cartucho, agua destilada, limpiar, filtrar

ABSTRACT

Brite jars, specifically the cartridges that are inside it (which are changed after a number of uses) use filters of active carbon and ionic exchange resins to eliminate or reduce certain contaminants and substances that can affect flavor, smell and safety of the water we drink. They reduce chlorine, eliminate some heavy metals, reduce some pollutants... This investigation is part of another one related to these jars, and it just pretends to verify an hypothesis from the principal investigation. During the investigation, it was tried to find a way to turn reusable the worn-away cartridges of the jars. This way is by using distillate water, which seems to clean the cartridges. Different methods to use the distillate water were searched to see what was more viable. Key words: brite jar, cartridge, distillate water, clean, filter

La química de los olores de antaño

The chemistry of the smells of yesterday

Antonio Marcos Naz Lucena

Pablo Lorente Martínez, Mercedes Ávila Ávila

IES Gran Capitán-RED FABIDI,

RESUMEN

A lo largo de los siglos XVI y XVII las ciencias sufrieron un desarrollo vertiginoso que llevó a los expertos a diferenciar los usos y partes de las plantas y los compuestos de la naturaleza. El objetivo de la investigación es reconstruir y experimentar químicamente con recetas poco conocidas de libros antiguos y darles tratamientos y técnicas que permitan observar sus usos en el mundo antiguo y en el mundo actual. Para ello, se ha procedido con la elaboración de unos guantes perfumados, que necesitados de un ungüento que aplicar, se ha fabricado a base de almizcle, aceite de almendras dulces, claras de huevo y agua. Para tener otro compuesto con el que comparar se realizó un 2º ungüento a base de almizcle, aceite de rosa mosqueta y aceite de almendras dulces. Estos guantes requerían ser bañados en agua almizclada, para la que se han extraído 4 variantes. La primera de ellas con almizcle, zumo de limón, agua y vino blanco; la segunda con almizcle, zumo de limón, agua y rosa mosqueta; la tercera con almizcle, zumo de limón, agua y canela; y la cuarta para la que se realizó un baño María con pétalos de rosas, dejándolos expuestos al sol varios días. Aunque hemos intentado seguir las recetas antiguas de elaboración al pie de la letra, hemos sido muy rigurosos en la preparación de estos ungüentos y mezclas para poderlas hacerlas in situ en el stand en caso de ser seleccionados para la final de ciencia en acción. De esta manera, como demostración en química, el público podrá participar en todo momento de su elaboración.

ABSTRACT

Throughout the 16th and 17th centuries, science experienced rapid development, leading experts to differentiate the uses and parts of plants and natural compounds. The aim of this research is to reconstruct and chemically experiment with little-known recipes from old books, applying treatments and techniques that allow us to observe their uses both in the ancient world and in the present day. To this end, perfumed gloves have been created, which required an ointment. One was made using musk, sweet almond oil, egg whites, and water. To have a second compound for comparison, a second ointment was prepared using musk, rosehip oil, and sweet almond oil. These gloves needed to be bathed in musk-scented water, for which four variations were prepared. The first consisted of musk, lemon juice, water, and white wine; the second with musk, lemon juice, water, and rosehip; the third with musk, lemon juice, water, and cinnamon; and the fourth involved a bain-marie with rose petals, which were then exposed to the sun for several days. Although we have tried to follow the old recipes to the letter, we have been very meticulous in preparing these ointments and mixtures to be able to make them on-site at the stand, should we be selected for the Ciencia en

Acción final. In this way, as a chemistry demonstration, the public will be able to participate in the preparation process at all times.

Refrescos de cola cero azúcares

Zero sugar cola soft drinks

José Plaza Catalán

Paula Lacalle Soto, Ángel López Tejedor, Blanca García Asensio, Paula Lacalle Soto

Colegio San José de la Montaña (Cheste), Cheste

RESUMEN

En este proyecto, vamos a conocer las diferencias entre un refresco de cola normal y su versión cero azúcares. Para ello, realizaremos distintas experiencias y determinaciones físico-químicas que nos permitirán diferenciar ambos refrescos. Cabe destacar que la principal diferencia entre ambos refrescos es la elevada concentración de azúcares presente en los refrescos de cola con azúcares, así como la ausencia de éstos en los refrescos de cola cero azúcares. También hemos comprobado, en la marca comercial estudiada, la diferente acidez de ambos tipos de refresco así como la presencia de cafeína en ambos tipos de bebidas. En el proyecto también se estudia que gas contienen los refrescos de cola y en qué cantidad. Este estudio se realiza también a través de distintos ensayos físico-químicos. Los refrescos de cola contienen una gran cantidad de CO₂ disuelto en ellos, siendo muy próxima ambas concentraciones. Cabe destacar que, tanto la elevada concentración de azúcares, la cafeína presente en los refrescos y la elevada concentración de dióxido de carbono van a producir efectos diversos en nuestro organismo, muchos de ellos negativos, con lo que deberemos moderar su consumo. Para sustituir los efectos negativos del exceso de azúcares podemos consumir refrescos de cola cero azúcares.

ABSTRACT

In this project, we will learn the differences between a normal cola soft drink and its zero-sugar version. To do so, we will carry out different experiments and physicochemical determinations that will allow us to differentiate between the two soft drinks. It should be noted that the main difference between the two soft drinks is the high concentration of sugars present in cola soft drinks with sugars, as well as the absence of sugars in zero-sugar cola soft drinks. We have also verified, in the commercial brand studied, the different acidity of both types of soft drinks as well as the presence of caffeine in both types of beverages. In the project we also studied what gas the cola soft drinks contain and in what quantity. This study is also carried out through different physicochemical tests. Cola soft drinks contain a large amount of CO₂ dissolved in them, with both concentrations being very close. It should be noted that the high concentration of sugars, the caffeine present in soft drinks and the high concentration of carbon dioxide will produce diverse effects on our organism, many of them negative, so we should moderate their consumption. To replace the negative effects of excess sugars, we can consume zero-sugar cola soft drinks.

Refrescos Mágicos

Magic Drink

Gloria Ruiz García

Luis Mena Teruel, M^a Rosa Ros Meseguer, M^a Esther Ros Meseguer, Jimena Moreno Candel, Lorenzo Martínez Moreno, Julia Rodríguez Riverón

Centro Educativo Los Olivos Sociedad Cooperativa, Molina de Segura

RESUMEN

Se trata de un proyecto cuyo objetivo es transformar el H₂O en 4 bebidas distintas, a través de reacciones químicas, que permiten trabajar conceptos como el pH, indicadores, reacciones de precipitación, reacciones redox, formación de complejos entre otros, en los que se podrá profundizar en mayor o menor grado, según el nivel de los alumnos. Los 4 experimentos son los siguientes: ¿Cómo podemos convertir el H₂O en un delicioso granizado de limón? Se trata de una sencilla experiencia empleando Tatracina, poliacrilato de sodio y agua destilada. ¿Cómo convertir el agua en Bitter Kas? En este experimento se emplea fenolftaleína, agua destilada e hidróxido sódico. ¿Cómo podemos convertir el H₂O en una refrescante Fanta de Naranja? En este caso se emplean como reactivos yoduro de plomo, nitrato de plomo y agua destilada. Y para terminar, ¿Cómo podemos convertir el H₂O en una Coca Cola? En este último experimento se emplean como reactivos yodato de potasio, bisulfito de potasio, disolución de almidón y agua destilada.

ABSTRACT

This is a project aimed at transforming H₂O into 4 different drinks through chemical reactions, which allow the exploration of concepts such as pH, indicators, precipitation reactions, redox reactions, complex formation, and others. The depth of each concept can be explored to varying degrees depending on the students' level. The 4 experiments are as follows: How can we turn H₂O into a delicious lemon slush? This is a simple experiment using tartrazine, sodium polyacrylate, and distilled water. How can we turn water into Bitter Kas? In this experiment, phenolphthalein, distilled water, and sodium hydroxide are used. How can we turn H₂O into a refreshing Fanta Orange? For this experiment, lead iodide, lead nitrate, and distilled water are used as reactants. And finally, How can we turn H₂O into Coca Cola? In this last experiment, potassium iodate, potassium bisulfite, starch solution, and distilled water are used as reactants.

LABORATORIO DE BIOLOGÍA, BIOQUÍMICA Y BIOMEDICINA

ALTIPLANT Efecto del cambio climático en la distribución de la vegetación en altitud

ALTIPLANT Effect of climate change on the distribution of vegetation at altitude

Sisco Marco Moreno

Adriana Rodríguez, Enma González, Pepa Domínguez

Col.legi Santa Maria, Vila-real

RESUMEN

En la actualidad el cambio climático está afectando al clima y a los seres vivos de nuestro planeta, sin embargo, todavía existe un gran número de personas que creen que el cambio climático no es cierto y que es alguna estrategia inventada por políticos y asociaciones ecologistas. Nuestro proyecto demuestra la existencia real del cambio climático. Para ello, nos hemos basado en el libro de 1968 "La vegetació del massís de Penyagolosa" de Josep Vigo i Bonada (catedrático de botánica de la Universidad de Barcelona) donde cita algunas especies de plantas y la altitud a la que se encontraban. Nosotras, 50 años después hemos ido a Penyagolosa (Pico más alto de la provincia de Castellón con 1814 metros) para ver si esas especies de plantas se encontraban a la misma altitud. Palabras clave: cambio climático, penyagolosa, pisos bioclimáticos, altitud

ABSTRACT

Climate change is currently affecting the climate and living beings on our planet. However, there are still a large number of people who believe that climate change is not true and that it is a strategy invented by politicians and environmental associations. Our project demonstrates the real existence of climate change. To do so, we based our work on the 1968 book "La vegetació del massís de Penyagolosa" by Josep Vigo i Bonada (professor of botany at the University of Barcelona), which cites several plant species and the altitudes at which they were found. Fifty years later, we went to Penyagolosa (the highest peak in the province of Castellón at 1,814 meters) to see if those plant species were found at the same altitude. Keywords: climate change, Penyagolosa, bioclimatic zones, altitude

Comprobación de la capacidad antiséptica y desinfectante del betadine caducado*Checking the antiseptic and disinfectant capacity of expired betadine***María Mercedes Ávila Ávila**

Ariadna Marín Sánchez, Sophie Higgins Olik

IES Martín Rivero- IES Gran Capitán Red FAB-IDi, Ronda- Málaga

RESUMEN

Se ha observado que el betadine tiene una fecha de caducidad de unos 3 años, lo que provoca que la gente deje de usarlo e incluso lo tire a la basura. Esto da lugar a que se desperdicie mucho betadine ya que, aunque en los centros sanitarios la cantidad de betadine que se usa es mucho mayor, en las casas particulares, la mayoría de botes acaban en la basura o puntos limpios de la farmacia cuando se caducan y aún tienen producto. Este proyecto pretende comprobar si una vez caducado, el betadine pierde su capacidad antiséptica y desinfectante. Para comprobarlo, se llevarán a cabo una serie de pruebas de betadine con diferentes fechas de caducidad para deducir si pierde capacidades, y si ese es el caso, establecer a partir de cuántos años después de su vencimiento deja de ser eficaz.

ABSTRACT

It has been observed that betadine has an expiration date of about three years, causing people to stop using it and even throw it away. This results in a lot of betadine waste. Although the amount of betadine used in healthcare facilities is much higher, in private homes, most containers end up in the trash or at pharmacy recycling centers when they expire and still contain the product. This project aims to determine whether betadine loses its antiseptic and disinfectant properties once it expires. To verify this, a series of betadine tests will be conducted with different expiration dates to determine whether it loses its properties and, if so, to determine how many years after its expiration date it ceases to be effective.

De la cocina al laboratorio: Cazadores de gérmenes

From kitchen to lab: germbusters!

Maria Jesús Rubio Martinez

CEIP Jose Antonio Labordeta, Zaragoza

RESUMEN

El proyecto que nuestro centro ha presentado este año al Science Fair Aragón versa sobre la eficacia de los desinfectantes naturales frente a los comerciales existentes. Tras la pandemia, muchos productos nuevos salieron al mercado con eficacia probada. Sin embargo, la creciente preocupación por el planeta hace que busquemos fórmulas más ecológicas para nuestra limpieza diaria. Nuestro equipo ideó varias mezclas alternativas a las ya existentes con ingredientes de nuestras cocinas y comprobó su poder de desinfección a través del cultivo de microorganismos en placas petri.

ABSTRACT

The project that our school has presented this year at the Science Fair Aragón deals with the efficacy of natural disinfectants compared to existing commercial disinfectants. After the pandemic, many new products came onto the market with proven efficacy. However, the growing concern for the planet makes us look for more environmentally friendly formulas for our daily cleaning. Our team devised several alternative mixtures to the existing ones with ingredients from our kitchens and tested their disinfecting power by culturing micro-organisms in petri dishes.

Estudio del estrés en la adolescencia y uso de plantas medicinales como alternativa natural para su gestión

Study of Stress in Adolescence and the Use of Medicinal Plants as a Natural Alternative for Its Management

Estrella Prior Santana

Anabel Álvarez Núñez., Desiree González Gutiérrez, Cecilia Núñez Gutiérrez, María Teresa Ortega Rey

IES alba plata, Fuente de cantos

RESUMEN

Este proyecto, desarrollado por alumnado del IES Alba Plata, aborda el estrés en la adolescencia desde una perspectiva educativa, científica y natural. A partir de un diagnóstico inicial mediante un cuestionario y actividades interactivas, se identificaron las principales fuentes de estrés en estudiantes de secundaria, así como el desconocimiento generalizado sobre el uso de plantas medicinales como herramienta de autocuidado. Como respuesta, se elaboraron productos naturales como gominolas, caramelos y chicles en polvo con infusiones de plantas con propiedades relajantes (melisa, lavanda, pasiflora, manzanilla, tila...), acompañados de pósteres informativos que explicaban sus beneficios. Además, se diseñó un espacio sensorial con aromas naturales, antifaces térmicos y música suave, en el que los visitantes podían experimentar técnicas de relajación multisensorial. Los resultados obtenidos a través del cuestionario y la interacción con el público evidenciaron la necesidad de incluir este tipo de iniciativas en el entorno educativo, no solo como complemento a los contenidos curriculares, sino como una herramienta real para promover el bienestar emocional, el autocuidado y el consumo responsable, en línea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS 3, 4 y 12).

ABSTRACT

This project, developed by students at IES Alba Plata, addresses adolescent stress from an educational, scientific, and natural perspective. Starting with an initial diagnosis through a questionnaire and interactive activities, the main sources of stress among secondary school students were identified, as well as a general lack of knowledge about the use of medicinal plants as a self-care tool. As a response, natural products such as gummies, hard candies, and powdered chewing gum were prepared using infusions of relaxing plants (lemon balm, lavender, passionflower, chamomile, linden...), accompanied by informational posters explaining their benefits. In addition, a sensory space was designed with natural aromas, warming eye masks, and soothing music, allowing visitors to experience multisensory relaxation techniques. The results obtained through the questionnaire and interaction with the public highlighted the need to incorporate this type of initiative into the educational environment—not only as a complement to the curriculum but also as a real tool to promote emotional well-being, self-care, and responsible consumption, aligned with the Sustainable Development Goals (SDGs 3, 4, and 12).

Influencia del tipo de zumo, el envase y la temperatura de almacenamiento en la estabilidad de la vitamina c en zumo de naranja

Influence of Juice Type, Packaging and Storage Temperature on the Stability of Vitamin C in Orange Juice

Estrella Prior Santana

Zaida Cortés González, Nuria Muñoz Durán, Claudia Martín Rojas, Noah Valiente Soriano

IES alba plata, Fuente de cantos

RESUMEN

La vitamina C es un nutriente esencial con propiedades antioxidantes, cuya estabilidad se ve afectada por factores ambientales como la temperatura, la luz y el oxígeno. Este estudio evalúa la degradación de la vitamina C en zumo de naranja en función del tipo de zumo (natural con o sin pulpa, pasteurizado o concentrado), el tipo de envase (cristal transparente u opaco) y la temperatura de almacenamiento (4 °C y 19 °C). Asimismo, se analiza el impacto del tratamiento térmico en la conservación del ácido ascórbico. La cuantificación se realizó mediante valoración iodométrica bajo distintas condiciones experimentales. Los resultados permiten identificar estrategias óptimas para minimizar la degradación de la vitamina C y mejorar su conservación tanto en productos comerciales como caseros.

ABSTRACT

Vitamin C is an essential nutrient with antioxidant properties, whose stability is affected by environmental factors such as temperature, light, and oxygen. This study evaluates the degradation of vitamin C in orange juice as a function of juice type (natural with or without pulp, pasteurized or concentrated), packaging (transparent or opaque glass), and storage temperature (4 °C and 19 °C). The impact of thermal treatment on vitamin C conservation is also analyzed. Quantification of ascorbic acid was carried out using iodometric titration under different conditions. The results help identify optimal strategies to minimize vitamin C degradation and improve its preservation in both commercial and homemade juice products.

Nanotecnología médica: la revolución invisible que está transformando nuestra salud*Medical nanotechnology: the invisible revolution transforming our health***Natalia Gomez Espinoza**

Ana Victoria Trujillo Olivas, Rose Abigail Roque López

Colegio Everest Chihuahua, Chihuahua

RESUMEN

El proyecto "Nanotecnología Médica: La Revolución Invisible que Está Transformando Nuestra Salud" explora las aplicaciones más innovadoras de la nanotecnología en el ámbito de la medicina moderna. A través de investigación documental, elaboración de modelos didácticos, un protocolo experimental propio y actividades de divulgación científica, se abordaron temas como la activación de fármacos mediante química bioortogonal, el uso de nanobots para el desbloqueo de arterias, y la marcación de tumores con nanopartículas. Como parte central del proyecto, se sintetizaron nanopartículas de titanio mediante el método sol-gel y se caracterizó su fase anatasa por difracción de rayos X, demostrando su potencial aplicación en la regeneración ósea.

ABSTRACT

The project "Medical Nanotechnology: The Invisible Revolution Transforming Our Health" explores the most innovative applications of nanotechnology in modern medicine. Through documentary research, the creation of didactic models, the development of an original experimental protocol, and scientific outreach activities, key topics were addressed, such as drug activation through bioorthogonal chemistry, the use of nanobots for artery blockage removal, and tumor marking using nanoparticles. As a central part of the project, titanium nanoparticles were synthesized using the sol-gel method, and their anatase crystalline phase was characterized through X-ray diffraction, demonstrating their potential application in bone regeneration

Psílio Film*Psílio Film***Paula Cristina de Almeida Maria**

Diana Carvalho, Lara Lopes

Escola Secundária Dr. Augusto César da Silva Ferreira, Rio Maior

RESUMEN

El proyecto se centró en la evaluación antioxidante y antimicrobiana de dos algas: una planta invasora y una cianobacteria, así como en la producción exploratoria de una biopelícula a partir de la fibra soluble «psyllium», como recubrimiento de alimentos para prolongar su vida útil. Diversos estudios han demostrado los beneficios e impactos del consumo de algas ampliamente conocidas como el kombu (*Saccharina* spp.), rico en yodo y beneficioso para la salud metabólica; el nori (*Porphyra* spp.), fuente de vitamina B12 y aminoácidos esenciales; y la espirulina, con un alto contenido proteico y propiedades antioxidantes. La planta invasora «Azeda», *Oxalis pes-caprae* L., que forma extensas alfombras en nuestra zona, despertó interés ecológico y la literatura científica muestra la presencia de compuestos fenólicos, flavonoides y vitamina C. La biopelícula producida es biodegradable y prolonga la vida útil del pescado fresco. En el futuro, nos gustaría desarrollar una barrera antimicrobiana con potencial de prevenir infecciones y acelerar la curación tanto en animales como en árboles frutales, ya que vivimos en una zona donde la producción de frutales es intensa (área de Pera Rocha y Maça do Oeste).

ABSTRACT

*The project focused on the antioxidant and antimicrobial evaluation of two algae, an invasive plant and a cyanobacterium, and also on the exploratory production of a biofilm from the soluble fiber "Psyllium", as a food coating to extend its shelf life. Several studies have shown the benefits and impacts of consuming widely known algae such as "Kombu" (*Saccharina* spp.), rich in iodine and beneficial for metabolic health, "Nori" (*Porphyra* spp.), a source of vitamin B12 and essential amino acids, and "Spirulina", with a high protein content and antioxidant properties. The invasive plant "Azeda", *Oxalis pes-caprae* L., forming extensive carpets in our physical area, aroused ecological interest and the literature shows the presence of phenolic compounds, flavonoids and vitamin C. The biofilm produced is biodegradable and extended the shelf life of fresh fish. In the future, we would like to develop an antimicrobial barrier with the potential to prevent infections and accelerate healing in both animals and fruit trees, since we live in an area where fruit orchard production is intense (Pera Rocha and Maça do Oeste).*

LABORATORIO DE CIENCIAS DEL UNIVERSO

Cruzando el horizonte de sucesos

Crossing the event horizon

Francisco Javier Pérez Barbero

Andrés Jobacho Sánchez, Guadalupe Fernández Vega, Lorenzo Habas Gómez, María Rodríguez Cossi, Hugo Añino Pérez, Elena Ramírez Ortega, Alba Pérez Penela, Sara Arana González, Ignacio Alejandro López Castro, Borja Tejero Mora

I.E.S. José Manuel Caballero Bonald, Jerez de la Frontera

RESUMEN

Cruzando el horizonte de sucesos es un proyecto que trata de poner su granito de arena en la comprensión de la teoría de la relatividad de Einstein, una teoría que revolucionó la comprensión del espacio, el tiempo, la gravedad y la relación entre masa y energía, estableciendo un nuevo paradigma en la física. Hemos creado multitud de recursos que facilitan la comprensión tanto de la relatividad especial como de la relatividad general, siendo esta la que nos permite adentrarnos en el conocimiento de los agujeros negros, esos misteriosos y fascinantes objetos celestes que siguen siendo objeto de estudio e investigación.

ABSTRACT

Crossing the Event Horizon is a project dedicated to enhancing our understanding of Einstein's theory of relativity. This groundbreaking theory transformed our comprehension of space, time, gravity, and the relationship between mass and energy, establishing a new paradigm in the field of physics. We have developed a variety of resources to help people grasp both special and general relativity. The latter allows us to explore the intriguing realm of black holes—those mysterious celestial objects that remain a focus of ongoing study and research

El corazón oscuro de la Vía Láctea: un análisis del agujero negro supermasivo Sagitario A*

*The dark heart of the Milky Way: An analysis of the supermassive black hole Sagittarius A**

Mar Carrera Olomí

Mar Carrera Olomí

Institut Guindàvols, Lleida

RESUMEN

Los agujeros negros son regiones del espacio con una gravedad tan extrema que nada, ni siquiera la luz, puede escapar de ellos. Un ejemplo fascinante es Sagitario A*, el agujero negro supermasivo situado en el centro de nuestra galaxia. Su existencia se ha confirmado gracias al estudio de la estrella S2, que orbita a su alrededor. Estos misteriosos objetos desempeñan un papel crucial en la dinámica y evolución de las galaxias. Sin embargo, el conocimiento general sobre ellos es limitado. ¿Qué secretos esconden estas enigmáticas "bestias negras"? Este proyecto busca desentrañar algunos de estos misterios desde una perspectiva científica, explorando aspectos de la física y las matemáticas. Partiendo de conceptos clave como las leyes de Kepler, el radio de Schwarzschild y la teoría de la relatividad general, se analizan datos de la órbita de S2 mediante una animación que representa su movimiento en torno a Sagitario A*. A partir de esta información, se calcula la excentricidad de la elipse que describe la órbita de S2, su radio medio, la distancia máxima y mínima respecto a Sagitario A*, el periodo de traslación de la estrella y su velocidad en distintos puntos de su trayectoria. Además, se verifica el cumplimiento de la segunda ley de Kepler y se demuestra la conservación del momento angular. Finalmente, se estiman la masa, el radio y la densidad de Sagitario A*.

ABSTRACT

Black holes are regions of the space with such extreme gravity that nothing, not even light, can escape from them. A fascinating example is Sagittarius A, the supermassive black hole located at the centre of our galaxy. Its existence has been confirmed by studying the star S2, which orbits around it. These mysterious objects play a crucial role in the dynamics and evolution of galaxies. However, general knowledge about them is limited. What secrets do these enigmatic 'black beasts' hide? This project aims to unravel some of these mysteries from a scientific perspective, exploring aspects of physics and mathematics. Starting from key concepts such as Kepler's laws, the Schwarzschild radius and the theory of general relativity, data from the orbit of S2 are analysed using an animation representing its motion around Sagittarius A*. From this information, the eccentricity of the ellipse describing the orbit of S2, its mean radius, the maximum and minimum distance to Sagittarius A*, the translation period of the star and its velocity at different points along its trajectory are calculated. Furthermore, the fulfilment of Kepler's second law is verified and the conservation of angular momentum is demonstrated. Finally, the mass, radius and density of Sagittarius A* are estimated*

La astrofísica más complicada explicada en un juego de mesa

The most complicated astrophysics explained in a board game

Júlia Gibert Torres

Isabel de Villena, Esplugues de Llobregat

RESUMEN

En este proyecto de investigación se muestra el proceso que se ha llevado a cabo para crear un juego de mesa desde cero el cual tiene el objetivo principal de enseñar conceptos de astrofísica, que pueden parecer complejos, de forma simple y asequible para todo el mundo. Después de hacer una investigación de los fenómenos astrofísicos y de la teoría detrás de los juegos de mesa, se ha hecho un análisis del mercado actual de los juegos de mesa para observar cuáles de estos son los más exitosos y populares y qué tienen en común para serlo. A partir de esta información se ha empezado el diseño del juego. Ha comenzado con el planteamiento inicial del juego donde se han establecido las características generales del juego como pueden ser el tema o el nombre y donde se ha diseñado inicialmente el juego. Es en esta fase cuando se ha topado con el reto de adaptar correctamente los conocimientos previamente obtenidos de astrofísica. Después ya se ha desarrollado el borrador del reglamento y el prototipo. Seguidamente, se han hecho pruebas con jugadores reales para usar las críticas constructivas para mejorar el juego y cambiar los errores encontrados antes de hacer el juego definitivo. Una vez ya se han tenido en cuenta todas las correcciones, ya se ha podido redactar el reglamento definitivo y construir el juego de mesa final con una impresora 3D.

ABSTRACT

This research work shows the process that has been carried out to create a board game from scratch which has the main objective of teaching astrophysics concepts that may seem complex in a simple and accessible way for the general public. After conducting research on astrophysical phenomena and the theory behind board games, an analysis of the current board game market has been made to detect which games are the most successful and popular and what they have in common to be so. Based on this information, the design of the game has finally begun. It has started with the initial approach of the game where the general characteristics of the game have been established, such as the theme or the name, and the game has been designed. It has been in this same phase that the challenge of correctly adapting the previously obtained knowledge of astrophysics has been encountered. Afterwards, the draft rules and prototype have been developed. Next, tests have been done with real players to use constructive criticism to improve the game and change the mistakes found before making the final game. Once all the corrections have been taken into account, it has then been possible to write the final rules and build the final board game with a 3D printer

Nubes profundas de Venus y su relación con la orografía venusina

Deep clouds of Venus and their relationship with venusian topography

Vicky Gutiérrez Ruíz

Guillen Aranda L., Gutiérrez Ruiz M.V and Peralta Calvillo J.

IES La Janda, Vejer de la Frontera

RESUMEN

Este proyecto investiga la posible relación entre las nubes profundas de Venus y su orografía, analizando si fenómenos similares al efecto Foehn terrestre podrían darse en la atmósfera venusina. A partir de imágenes del telescopio NASA IRTF procesadas con software especializado (como AutoStakkert, GIMP y WinJUPOS), se estudian las morfologías nubosas sobre regiones elevadas como Afrodita Terra. El trabajo explica el funcionamiento del efecto Foehn, común en zonas montañosas de la Tierra, y explora si podría replicarse en Venus debido a la presencia de ondas estacionarias y nubes orográficas observadas en zonas elevadas del planeta. Aunque el número de imágenes es limitado, algunas coincidencias entre nubes densas y elevaciones sugieren la posibilidad del fenómeno, aunque sin poder confirmarlo con certeza. El estudio destaca la importancia científica y climática de investigar Venus como un espejo potencial del futuro de la Tierra si no se controla el cambio climático.

ABSTRACT

This project explores the potential relationship between Venus's deep clouds and its surface topography, investigating whether atmospheric phenomena like Earth's Foehn effect could occur on Venus. Using images from the NASA IRTF telescope, processed with tools like AutoStakkert, GIMP, and WinJUPOS, the study analyzes cloud morphology over elevated regions such as Aphrodite Terra. The Foehn effect characterized by dry, warm downslope winds and specific cloud formations on Earth is examined to determine whether similar mechanisms could explain wave-like cloud patterns seen on Venus. While the image set is limited, some denser cloud patterns appear to coincide with high-altitude terrains, suggesting a possible connection, though not conclusive. The project emphasizes the scientific and environmental relevance of studying Venus as a possible analog for Earth's future if climate change remains unchecked

Topógrafos del Universo, desde la Paralaje hasta las Candelas Estándar

Surveyors of the Universe: From Parallax to Standard Candles

Andrés Jobacho Sánchez

Francisco Javier Pérez Barbero, Guadalupe Fernández Vega, Lorenzo Habas Gómez, María Rodríguez Cossi, Hugo Añino Pérez, Elena Ramírez Ortega, Alba Pérez Penela, Sara Arana González, Ignacio Alejandro López Castro, Borja Tejero Mora

IES Caballero Bonald, Jerez de la Frontera

RESUMEN

Determinar distancias es clave para comprender la expansión del universo, su edad y la evolución galáctica. Pero, ¿cómo saber a qué distancia están las estrellas o galaxias si no podemos viajar hasta ellas? Este proyecto muestra cómo la ciencia supera límites que parecían imposibles. Explicamos métodos actuales para medir el universo, con rigor pero de forma comprensible relacionando conceptos astronómicos con ejemplos de la vida cotidiana. Para ello hemos diseñado actividades y demostraciones interactivas para el público y también recreamos casos reales, como la medición de la distancia a Andrómeda con Cefeidas. Nuestro objetivo es fomentar la curiosidad científica en personas de todas las edades, buscando acercar la astronomía a la sociedad de forma práctica y divertida. El universo se convierte así en un tema accesible, emocionante y cercano.

ABSTRACT

Determining distances is key to understanding the expansion of the universe, its age, and galactic evolution. But how can we know how far away stars or galaxies are if we can't travel to them? This project shows how science can overcome limits that once seemed impossible. We explain current methods for measuring the universe with rigor, but in a way that is easy to understand connecting astronomical concepts with everyday examples. To do this, we have designed interactive activities and demonstrations for the public, and we also recreate real cases, such as measuring the distance to Andromeda using Cepheid variables. Our goal is to spark scientific curiosity in people of all ages, making astronomy more accessible to society in a practical and enjoyable way. In this way, the universe becomes an exciting, approachable, and relatable subject.

LABORATORIO DE GEOLOGÍA

¿Fué el Decano, en las escaleras? Una hipótesis alternativa sobre el fin de los dinosaurios.

Was it the Dean on the stairs? An alternative hypothesis about the end of the dinosaurs

Pablo Lahuerta Santamaría

Lucia Valdez, Lisseth Ulloa, Karen Domínguez

Colegio Obra Diocesana Santo Domingo de Silos, Zaragoza

RESUMEN

En nuestro grupo del Club de Ciencias del Colegio Santo Domingo de Silos, decidimos estudiar una hipótesis alternativa, pero bien documentada, a la creencia popular de que los dinosaurios desaparecieron por causa del meteorito que causó el cráter de la península del Yucatán: ¿Y si fué un supervolcán? para luego desarrollar un ciclo de conferencias, y un pool de actividades divulgativas, destinadas a comunicar los resultados de nuestra investigación a nuestros compañeros de los 6 cursos de primaria, adaptándonos a cada nivel. Los materiales y actividades desarrollados incluyeron: resúmenes en canva para acompañar la explicación, maquetas de huesos de dinosaurio realizadas en papel maché y pintadas, un teatrillo de marionetas en cartón, una exposición teatralizada en vivo (para cursos más avanzados, siendo nosotras las actrices), y una maqueta interactiva del volcán, pero basada en una reacción química que permitía ver como el magma denso se divide en lava, y gases (los piroclastos los explicamos, pero no queríamos complicar demasiado el experimento para que nuestros compañeros más pequeños pudieran realizarlo sin problemas por sí mismos)

ABSTRACT

In our Science Club group at Santo Domingo de Silos School, we decided to study an alternative, but well-documented, hypothesis to the popular belief that the dinosaurs disappeared because of the meteorite that created the crater on the Yucatán Peninsula: What if it was a supervolcano? We then developed a series of lectures and a pool of outreach activities aimed at communicating the results of our research to our peers in the six primary school years, adapting to each level. The materials and activities developed included: summaries in Canva to accompany the explanation, models of dinosaur bones made of papier-mâché and painted, a cardboard puppet theater, a live theatrical exhibition (for more advanced courses, with us as actors), and an interactive model of the volcano, but based on a chemical reaction that allowed us to see how dense magma divides into lava and gases (we explained the pyroclasts, but we didn't want to overcomplicate the experiment so that our younger classmates could do it without problems on their own).

Caminando entre icnofósiles

Walking among ichnofossils

Francisco Jesus Rivera González

Darío Olivares Llamas, Marouan Allakhouch Boudar, Mohamed Akel Tuhami, Julia Carrasco García, Omar Samadi Carrasco, Douae Bouguemza, Jorge Torrejón González, Mario Constenla Novas, Lucia Lema Expósito, Anas Rahmouchi Anzi

IES Kursaal, Algeciras

RESUMEN

En este proyecto nos hemos dedicado a investigar todo lo relacionado con los Flysch, unas formaciones geológicas encontradas en diferentes lugares del mundo, España y Algeciras, hemos investigado sobre los Icnofósiles, huellas fosilizadas encontradas en los Flysch, la formación de estos, por otra parte también hemos investigado sobre la fauna y flora circundante a los Flysch y las especies protegidas en el Parque Natural del Estrecho, cabe destacar que se ha usado plataformas profesionales de diseño y tecnologías 3D, para crear un tour y unos animales prehistóricos que dejaron su huella. Pero sobre todo nos hemos centrado en los tipos de Flysch, como se generaron incluyendo un mapa interactivo mundial de donde se encuentra cada tipo. Nuestra misión es divulgar y hacer más accesible y cercana la geología, ya que no se puede proteger lo que no se conoce.

ABSTRACT

In this project we have dedicated ourselves to investigate everything related to the Flysch, geological formations found in different parts of the world, Spain and Algeciras, we have investigated about the Ichnofossils, fossilized footprints found in the Flysch, their formation. We have investigated about the Ichnofossils, fossilized footprints found in the Flysch, the formation of these, on the other hand we have also investigated about the fauna and flora surrounding the Flysch and the protected species in the Natural Park of the Strait of Gibraltar. protected species in the Natural Park of the Strait, it should be noted that we have used professional design platforms and 3D technologies to create a tour and prehistoric animals that left their mark. But above all we have focused on the types of Flysch, how they were generated including an interactive world map of where each type is found. Our mission is to disseminate and make geology more accessible and accessible, because you can't protect what you don't know.

LABORATORIO DE MATEMÁTICAS

Construcción de maquetas de escutoides para comprender la organización celular en los tejidos epiteliales

Construction of scutoid models to understand cellular organization in epithelial tissues

Jose Luis Olmo Rísquez

IES Azuer, Ciudad Real

RESUMEN

El proyecto describe una actividad educativa destinada a estudiantes de secundaria y bachillerato, centrada en la construcción de maquetas de escutoides para comprender la organización celular tridimensional en los tejidos epiteliales. Los escutoides son una figura geométrica descubierta recientemente, cuya forma permite un empaquetamiento eficiente de células en estructuras curvas, optimizando espacio y energía. Este hallazgo, realizado por investigadores de la Universidad de Sevilla y publicado en Nature Communications en 2018, combina elementos de biología y matemáticas, y representa un avance significativo en la comprensión de la morfología celular. La propuesta educativa tiene como finalidad integrar conocimientos de biología y geometría, fomentando el aprendizaje activo mediante la manipulación y construcción de modelos físicos. Utilizando materiales reciclados como cartulina, papel, plastilina y herramientas básicas, los estudiantes crean maquetas que simulan células epiteliales empaquetadas en 3D, permitiéndoles visualizar cómo estas se organizan en los tejidos del cuerpo humano. El uso de los diagramas de Voronoi —una herramienta matemática para dividir espacios— permite a los estudiantes comprender cómo surge el escutoide como forma ideal para rellenar espacios tridimensionales curvos. Durante el desarrollo de la actividad, los alumnos siguen una serie de pasos: introducción teórica sobre los escutoides y su importancia, construcción del esqueleto del modelo (representando las superficies apical y basal de la célula), y ensamblaje grupal de los modelos individuales en una estructura que imite un tejido epitelial. Esta práctica potencia habilidades en diseño geométrico, pensamiento espacial, trabajo en equipo y conciencia ambiental, al utilizar materiales reutilizables. Entre las competencias desarrolladas se encuentran: la competencia matemática, al trabajar con figuras complejas; la competencia científica, al entender la organización celular; la competencia digital, mediante la introducción a modelos geométricos computacionales; y la conciencia ecológica, promovida por el uso de materiales reciclados. Los resultados muestran un alto grado de creatividad y comprensión por parte del alumnado. Las maquetas, realizadas con gran detalle, evidencian la capacidad de los estudiantes para captar y aplicar conceptos complejos de forma visual y tangible. La libertad para experimentar con distintas formas de escutoides también permitió reflexionar sobre la versatilidad y adaptabilidad de las células en los tejidos vivos. En conclusión, esta actividad representa una valiosa herramienta didáctica que une ciencia y arte, refuerza el aprendizaje interdisciplinar y prepara al alumnado para futuros estudios en áreas como la bioingeniería, el modelado celular y las ciencias biomédicas.

ABSTRACT

This educational project introduces secondary and high school students to the construction of scutoid models to better understand the 3D organization of epithelial tissues. Scutoids are a recently discovered geometric shape that explains how epithelial cells pack efficiently in curved spaces. Discovered by researchers at the University of Seville and published in Nature Communications (2018), scutoids optimize space and energy, helping cells adapt to the complex shapes of organs. Students use recycled materials like paper, cardboard, and modeling clay to build 3D models representing epithelial cells. The activity combines biology, geometry, and the use of Voronoi diagrams, a mathematical tool used to explain the scutoid shape and cellular arrangement. The project enhances STEM skills, encouraging spatial reasoning, scientific thinking, and environmental awareness. Students first learn about the biological and geometric concepts, then build individual scutoid models and assemble them collectively to simulate tissue structures. The models created by students show creativity and a solid grasp of the topic. This hands-on approach helps them visualize cellular organization and understand the role of geometry in biology. Overall, the activity serves as a powerful interdisciplinary tool, bridging science, math, and art, and inspiring interest in bioengineering and modern scientific research.

Geometría acuática

Aquatic geometry

M Luisa Porto Lamas

Josefa Enríquez Pavón, Paloma de Haro del Río

IES San Cristóbal de los Ángeles, Madrid

RESUMEN

TALLER DE IMPRESIÓN 3D PARA EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LAS MATEMÁTICAS. La educación evoluciona junto con la sociedad y los jóvenes han adoptado nuevas formas de aprender. En este contexto, las metodologías activas han cobrado relevancia al fomentar la autonomía y el compromiso del alumnado. Así también la Tecnología se ha implicado en este proceso brindando herramientas de apoyo. Hemos querido abordar de manera práctica el estudio del volumen de diversos cuerpos geométricos para intentar que no se quedara meramente en un cálculo teórico, sino encontrar la manera de que los alumnos pudieran visualizar esos resultados y comprobar que realmente era cierto, lo cual reforzaría enormemente su aprendizaje significativo. La Impresión 3D nos brinda un formato adecuado para la realización de nuestras experiencias tanto por el material utilizado como por ser contenido específico de la asignatura de Tecnología y Digitalización. El objetivo sería poder diseñar en Tecnología y Digitalización las piezas huecas con unas dimensiones determinadas y hacer en Matemáticas los cálculos del volumen teórico de las diferentes piezas diseñadas. Posteriormente se realizaría su comprobación y exposición de ese trabajo a los demás miembros del centro educativo.

ABSTRACT

3D PRINTING WORKSHOP FOR MEANINGFUL MATHEMATICS LEARNING. Education evolves alongside society, and young people have adopted new ways of learning. In this context, active methodologies have gained relevance by fostering student autonomy and engagement. Technology has also played a role in this process by providing support tools. We wanted to take a practical approach to studying the volume of various geometric shapes, ensuring that it wasn't merely a theoretical calculation. We also wanted to find a way for students to visualize these results and verify that they were actually true, which would greatly enhance their meaningful learning. 3D printing provides us with a suitable format for carrying out our experiments, both in terms of the material used and because it is specific to the Technology and Digitalization course. The objective would be to design hollow parts with specific dimensions using Technology and Digitalization and to calculate the theoretical volume of the different designed parts in Mathematics. This work would then be verified and presented to the other members of the school.

IDRI – Índice de Detección Remota de Inundaciones*RFDI – Remote Flood Detection Index***Sérgio Amaro Bastos**

Diana Viana, Lara Graciano, Isaura Cunha, Daniela Margarida Prata

Agrupamento de Escolas de Freixo, Ponte de Lima

RESUMEN

El proyecto MeteoFreixo creó una fórmula de cálculo IDRI – Índice de Detección Remota de Inundaciones, certificada por una institución superior – IPVC. Estos estudios tienen como objetivo dar respuesta al ODS 13 – Acción por el Clima (Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos) y a la meta 13.1 – Educación de la población sobre el cambio climático. Esta área de investigación pretende evaluar el riesgo de inundación y ser una herramienta útil para la protección civil, los servicios de transporte, la agricultura y toda la población que vive en zonas vulnerables a inundaciones. El problema que planteamos desde el inicio del proyecto MeteoFreixo fue el siguiente: ¿Cómo crear una fórmula simple y eficaz para detectar previamente inundaciones?

ABSTRACT

The MeteoFreixo project created a calculation formula called IDRI – Remote Flood Detection Index, certified by a higher education institution – IPVC. These studies aim to respond to SDG 13 – Climate Action (Take urgent action to combat climate change and its impacts) and target 13.1 – Educating the population about climate change. This research area seeks to assess flood risk and be a useful tool for civil protection, transportation services, agriculture, and all populations living in flood-prone areas. The problem we raised from the beginning of the MeteoFreixo project was the following: How can we create a simple and effective formula to detect floods in advance?

Navegando a ciegas

Sailing blindly

Ignacio Rodríguez Alemparte

Fundación Canaria orotava de Historia de la Ciencia, La Orotava

RESUMEN

Se trata de un taller para escolares, en el cual se narra la historia del cálculo de la longitud en el mar. Mucha gente desconoce que calcular la longitud era un problema muy complejo, porque los meridianos, al contrario que los paralelos, son un artificio que no responde a ninguna relación astronómica. Los navegantes usaban métodos como el del "punto estimado", tan poco fiables que provocaban grandes errores de posicionamiento, a veces de cientos de millas y en no pocas ocasiones con consecuencias trágicas. La búsqueda de un método para calcular la longitud en el mar se convirtió entonces en el principal reto científico. Y lo fue hasta tal punto que involucró a las grandes mentes de la época (Galileo, Cassini, Newton, Halley o Hooke), implicó a parlamentos, reyes y mecenas, provocó la creación de observatorios astrofísicos como Greenwich, la convocatoria de premios millonarios, el surgimiento de los primeros organismos estatales creados explícitamente para la ciencia. Las investigaciones para la longitud supusieron grandes descubrimientos en muchas áreas, pero también muchos disparates, intrigas, espionaje... hasta que el problema fue resuelto de una forma sorprendente por un hombre sin estudios. El taller se lleva a cabo con el alumnado organizado en grupos de 4, cada uno de los cuales tiene asignado un barco histórico, e incluye la realización de mediciones angulares, cálculos con números enteros y de proporcionalidad directa. El taller incluye un juego y varias preguntas sorprendentes intercaladas. El juego también está basado en un hecho histórico (la ubicación del meridiano cero en El Hierro por orden del cardenal Richelieu en 1640, por intereses geopolíticos), y para poder avanzar los grupos deben ir respondiendo a las preguntas correctamente. Unas pinceladas de "atrezzo" terminan de darle al taller su atractivo. En resumen, se trata de un taller que integra la historia de la ciencia y las matemáticas de una manera amena y enriquecedora, apto para niveles desde 1º de ESO hasta 1º de Bachillerato (incluso para adultos). Se diseñó durante el mes de octubre de 2024 y se probó en noviembre siguiente. Desde entonces hasta hoy (junio de 2025), lo han realizado 180 alumnos/as de 8 centros distintos y ha recibido numerosas felicitaciones tanto por el alumnado como por el profesorado acompañante.

ABSTRACT

This is a workshop for schoolchildren, in which the history of calculating longitude at sea is told. Many people are unaware that calculating longitude was a very complex problem, because meridians, unlike parallels, are an artifice that does not respond to any astronomical relationship. Navigators used methods such as the "estimated point", so unreliable that they caused large positioning errors, sometimes hundreds of miles and often with tragic consequences. The search for a method to calculate longitude at sea then became the main scientific challenge. And it was to such an extent that it involved the great minds of the time (Galileo, Cassini, Newton, Halley or Hooke), it

involved parliaments, kings and patrons, it caused the creation of astrophysical observatories such as Greenwich, the call for million-dollar prizes, the emergence of the first state organizations created explicitly for science. The research for longitude involved great discoveries in many areas, but also many absurdities, intrigues, espionage... until the problem was solved in a surprising way by an uneducated man. The workshop is carried out with students organized in groups of 4, each of which is assigned a historical ship, and includes carrying out angular measurements, calculations with integers and direct proportionality. The workshop includes a game and several surprising questions interspersed. The game is also based on a historical fact (the location of the zero meridian in El Hierro by order of Cardinal Richelieu in 1640, due to geopolitical interests), and in order to advance the groups must answer the questions correctly. A few touches of "props" finish giving the workshop its appeal. In summary, it is a workshop that integrates the history of science and mathematics in an enjoyable and enriching way, suitable for levels from 1st of ESO to 1st of Bacalaureate (even for adults). It was designed during the month of October 2024 and tested the following November. From then until today (June 2025), 180 students from 8 different centers have completed it and it has received numerous congratulations from both the students and the accompanying teachers

Teselaciones nazaríes y el arte de M.C. Escher usando tecnología del siglo XXI

Islamic tessellations & the art of M.C. Escher using 21st century technology

Moisés Naranjo Muñoz

IES Fernando de Herrera, Sevilla

RESUMEN

Los fundamentos geométricos de los recubrimientos del plano, presentes en el arte nazarí, permiten entender mejor las soluciones que sus creadores encontraron para aunar necesidad práctica y belleza en los templos y palacios que decoraron, que fueron posteriormente utilizadas por M. C. Escher para algunas de sus creaciones más conocidas. El uso de tecnología de corte láser permite obtener piezas de objetos geométricos y, al poder manipularlas con libertad, entender mejor dichos recubrimientos y los resultados que los artistas nazaríes y Escher consiguieron en sus respectivas obras. Se pretende así gamificar el aprendizaje de la geometría y el arte y hacerlos más atractivos para los estudiantes.

ABSTRACT

The geometric foundations of tessellations or tilings, present in islamic art, allow us to better understand the solutions that their creators found to combine practical requirements and beauty in the temples and palaces they decorated. These solutions were later used by the dutch artist M. C. Escher in some of his most famous works. The use of laser cutting technology allows us to obtain pieces of geometric objects and, by playing with them freely, better understand these tessellations and the results that the islamic artists and Escher achieved in their respective works. The aim of this work to provide students with tools to gamify the learning of geometry and art and make both of them more attractive to students.

SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

¡Haz que valga la alga!

Make the seaweed worth the deed!

Ruben Serradilla Amarilla

Lucía Férez Gómez, Ana Gallego Ortuño, Hugo Ian Gómez Silvero, María José Mercader Almagro, Marta Rodríguez Abellán, Raquel Vicente Alacid

IES Sanje, Alcantarilla

RESUMEN

En un mundo sensible a los desafíos ambientales, la educación en sostenibilidad se ha convertido en una necesidad prioritaria. En este proyecto abordamos el desarrollo sostenible y la bioeconomía circular, integrando materias para ofrecer una visión transversal y aplicada utilizando el aprendizaje basado en proyectos. El objetivo principal es concienciar sobre el impacto ambiental de los plásticos, especialmente los microplásticos, y explorar alternativas biodegradables como los bioplásticos de moléculas extraídas de algas y crustáceos. Además, fomentar la experimentación mediante la conservación de un acuario que imite el ecosistema del Mar Menor, el estudio de la degradación de las algas o los bioplásticos en nuestra compostera y la aplicación de las 7R de la economía circular. Nuestro objetivo incluye a todos los estudiantes del Centro, que puedan ser críticos y proactivos en la lucha contra la contaminación. Queremos caminar hacia un futuro sostenible con la comunidad escolar.

ABSTRACT

In a world increasingly aware of environmental challenges, sustainability education has become an urgent priority. This project focuses on sustainable development and the circular bioeconomy, integrating disciplines to deliver a cross-cutting, applied approach through project-based learning. The primary goal is to raise awareness about the environmental impact of plastics—especially microplastics—and explore biodegradable alternatives, such as bioplastics derived from molecules extracted from algae and crustaceans. We also promote hands-on experimentation, including maintaining an aquarium that mimics the Mar Menor ecosystem, studying the degradation of algae or bioplastics in our compost system, and applying the 7Rs of the circular economy. Our mission extends to all students at the school, empowering them to think critically and act proactively against pollution. Together with our educational community, we aim to stride toward a sustainable future

Alimentos de nuestra tierra, hacia un consumo sostenible.*Food from our land, toward more sustainable feeding***Patricia López Berenjeno**

Desirée Serrano Ríos, Martina Miguel Jiménez, Claudia Millán Cote, Marta Rodríguez García, Arrancha Valdés Moreno, Daniela Vilchez Castro, Víctor Balbuena Cabello, Lucía Cana Romero, Sebastián Chaves Bencosme, Lourdes Contreras M

Colegio La Inmaculada Algeciras, Algeciras

RESUMEN

El ODS 3, que guarda una estrecha relación con los ODS 1 y 2, busca garantizar una vida sana y promover el bienestar para personas de todas las edades, asegurando así un desarrollo sostenible. Uno de los factores clave para garantizar dicho bienestar es llevar a cabo una alimentación saludable, fundamental en todas las etapas de la vida y más aún, si cabe, en la niñez y adolescencia. Sin embargo, la globalización y el consumo cada vez más creciente en nuestras vidas hace que en muchos países en vías de desarrollo existan graves problemas de escasez de alimentos, mientras que en los países desarrollados se desperdician kilos de comida cada día y se abusan de alimentos procesados o que no son de nuestra tierra, incrementando la huella de carbono y el impacto medioambiental y económico. Con este proyecto, "Alimentos de nuestra tierra: hacia un consumo más sostenible" indagaremos en la sostenibilidad del comercio de cercanía y el consumo de nuestra dieta mediterránea analizando distintos productos de varias CCAA como son las hortalizas de la huerta de Murcia, el aceite de oliva andaluz, el famoso pan con tomate de Cataluña o los plátanos de Canarias, entre otros. De este modo, los alumnos conocen e investigan mediante divertidos experimentos en el laboratorio las características y propiedades nutritivas de estos alimentos, a la vez que se conciencian de la importancia de llevar a cabo una alimentación sana y sostenible llegando a la máxima de "desperdicio cero".

ABSTRACT

SDG 3, closely related to SDGs 1 and 2, seeks to ensure healthy lives and promote the well-being of people of all ages, thus guaranteeing sustainable development. One of the key factors in ensuring this well-being is a healthy diet, essential at all stages of life, especially during childhood and adolescence. However, globalization and the growing consumerism in our lives mean that many developing countries are facing severe food shortages, while in developed countries, kilos of food are wasted daily and overconsumption of processed foods or foods that do not come from our land increases the carbon footprint and the environmental and economic impact. With this project, "Food from our land: towards more sustainable consumption," we will investigate the sustainability of local commerce and consumption of our Mediterranean diet by analyzing different products from various autonomous communities, such as vegetables from the Murcian garden, Andalusian olive oil, the famous tomato bread of Catalonia, and the Canary Islands banana, among others. In this way, students learn and explore the nutritional characteristics and properties of these foods through fun

laboratory experiments, while also becoming aware of the importance of maintaining a healthy and sustainable diet, thereby achieving the goal of "zero waste."

Biocápsulas de repoblación forestal para terrenos llanos y Heliseeding 2.0 para terrenos en pendiente

Reforestation biocapsules for flat land and Heliseeding 2.0 for sloping land

Carlos Pérez Freire

Sarai González Sobrino, Noel Blanco Cid, Miguel Nóvoa Quintas, Iván Estévez Pérez

Colegio Plurilingüe San José - Josefina Ourense, Ourense

RESUMEN

Los incendios forestales afectan tanto a las áreas rurales como a las urbanas. Cuando se producen graves consecuencias sociales (desalojos, despoblación, pérdida de vidas humanas...), económicas y medioambientales, la prevención y la repoblación parecen las únicas estrategias válidas para mitigar este problema. No obstante, la repoblación suele fracasar cuando los cuidados, en las primeras etapas de la vida de la planta, son escasos o nulos. En este proyecto se plantearon soluciones para mejorar la supervivencia de la planta en esta etapa.

ABSTRACT

Forest fires affect both rural and urban areas. When there are serious social (evictions, depopulation, loss of human life, etc.), economic and environmental consequences, prevention and reforestation seem to be the only valid strategies to mitigate this problem. However, reforestation often fails when care in the early stages of the plant's life is scarce or non-existent. This project proposes solutions to improve the survival of the plant at this stage.

Células Grätzel: "Cosechadoras Fotones"*Grätzel Cells: "Harvesting Photons"***Antonio Jorge Martín Márquez**

Angélica Young , Erica Warrenovva Adams, Trina Cecilia Jain Pérez, Carlos Megías Martín, Beatriz Jiménez Santaella, Tamir Chermit, Alexander Brendan Dowling Ivanov, Cameron Welch Domínguez, Anthony Axcerias y Pablo Mcrae.

Colegio Patrocinio San José, Estepona

RESUMEN

En este proyecto se desarrollan células solares Grätzel utilizando pigmentos extraídos de frambuesas, espinacas, alga invasora *Rugulopteryx okamurae* y una mezcla de todas ellas, con el objetivo de calcular su eficiencia energética y compararlas luego con una célula solar tradicional. Su propósito es crear una fuente de energía renovable y limpia y abordar el problema del exceso de esta alga en la Costa del Sol. Este proyecto se ha llevado a cabo con un grupo de trabajo interdisciplinario perteneciente a alumnos de Bachillerato Internacional del Programa del Diploma de las materias S.A.S (Sistemas Ambientales y Sociedades), Biología, Física y por último Química donde los alumnos han trabajado de manera cooperativa mostrando sus habilidades de cada una de las materias, trabajando eficientemente y siendo conscientes de las posibles repercusiones positivas que tendría desarrollar dicho proyecto, en cuanto al cuidado del medio natural, aplicando sus conocimientos en cada una de las áreas antes mencionadas. La metodología consta de tres fases principales: extracción de pigmentos naturales, posteriormente la fabricación de las células Grätzel con vidrio ITO, TiO_2 , y dichos pigmentos y finalmente la evaluación de la eficiencia energética comparándola con una de las células solares tradicionales de silicio. Se detallan los procedimientos experimentales para la fabricación de las celdas y la extracción de pigmentos. El proyecto se desarrolla en el centro educativo y en la playa de la Rada de Estepona, con un impacto esperado en la concienciación sobre energías renovables y el medioambiente adquiriendo competencias en investigación, resolución de problemas y conciencia ecológica. Finalmente dicho proyecto se expuso en la Feria de la Ciencia de nuestro centro, el Colegio San José (Estepona) que llevamos realizando durante los últimos seis años, mostrándolo a los alumnos de todas las etapas educativas. También se ha expuesto en las XIX Jornadas Internacionales de Ciencia en la calle (Diverciencia-Algeciras) celebrado este mes de mayo como proyecto englobado en la categoría de Ecología y Medio Ambiente. El proyecto se alinea con varios de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), especialmente en energía sostenible, acción climática, innovación y educación de calidad. Sus actividades incluyen experimentación, análisis de eficiencia y divulgación científica en la comunidad educativa.

ABSTRACT

Eco-aventura: jugamos hoy para salvar el mañana

Eco-adventure: we play today to save tomorrow

Cristina Martínez González

María Ramírez Salazar, Miguel Viedma Aparicio, Cristina Rodríguez Martínez, Inés Pérez Castro ,
Alexandre Fagundes Ramos

El Carmelo, Granada

RESUMEN

El proyecto Eco-Aventura es una propuesta educativa interdisciplinar desarrollada por alumnado de 1.º de ESO dentro del área de Computación y Robótica. Su objetivo es sensibilizar sobre la emergencia climática mediante una app educativa con minijuegos que enseñan a cuidar el planeta. El diseño de la app se ha realizado con herramientas digitales como Sketchbook, Keynote, Makecode Arcade y Numbers, integrando creatividad, pensamiento computacional y contenidos curriculares. Este proyecto ha permitido al alumnado experimentar de forma activa y significativa el proceso de creación de una solución tecnológica con impacto social y medioambiental. A través de "Eco-Aventura", han integrado conocimientos de diferentes áreas —tecnología, ciencias, matemáticas, comunicación y economía— para desarrollar una app educativa que promueve la sostenibilidad desde una doble vertiente: como modelo de negocio responsable y como herramienta de concienciación para las nuevas generaciones. Su participación en eventos divulgativos refuerza el valor educativo y transformador de la propuesta, al permitirles comunicar sus ideas, compartir aprendizajes y contribuir a la difusión de una conciencia ecológica desde la voz activa del propio alumnado. Con este trabajo, los estudiantes no solo se convierten en creadores de conocimiento, sino también en agentes de cambio comprometidos con el futuro del planeta.

ABSTRACT

The Eco-Aventura project is an interdisciplinary educational initiative developed by 1st-year secondary students as part of their Computing and Robotics lesson. Its main goal is to raise awareness about climate change through an educational app with mini-games which teach how to protect the planet. The app was designed using digital tools such as Sketchbook, Keynote, Makecode Arcade, and Numbers, combining creativity, computational thinking, and curriculum contents. This project allowed students to actively and meaningfully engage in creating a technological solution with social and environmental impact. Through Eco-Aventura, they have integrated knowledge from various fields — technology, science, mathematics, communication, and economics — to develop an educational app that promotes sustainability both as a responsible business model and as an awareness-raising tool for younger generations. Their participation in outreach events strengthens the educational and transformative value of the project by enabling them to communicate ideas, to share their learning, and to contribute to spread ecological awareness with their own voices. With this work, students become not only creators of knowledge but they have also committed change-makers for the planet's future.

InnovaCare Solar: Energía renovable y autocuidado inteligente*InnovaCare Solar: Renewable Energy and Smart Self-Care***María del Pilar Ruiz Lucena**

Nicolás López Alcolea

IES Maestro Francisco Gallardo, Los Corrales (Sevilla)

RESUMEN

InnovaCare Solar es un proyecto educativo y tecnológico desarrollado por alumnas de 3º de ESO en un entorno rural andaluz. Combina ciencia, sostenibilidad y autocuidado en una propuesta innovadora: un bolso solar inteligente conectado por Bluetooth a una prenda deportiva que detecta riesgo de irritación cutánea durante la actividad física. El sistema se alimenta mediante una celda DSSC construida con pigmento natural de hibiscus y un módulo termoelectrico Peltier, evitando el uso de baterías convencionales. Los sensores miden temperatura, humedad y movimiento; si se superan ciertos umbrales, se activan señales visuales y sonoras para aplicar un gel preventivo formulado con ingredientes vegetales. Además del desarrollo técnico, el proyecto integra cosmética natural, programación en Arduino, diseño textil reciclado y experimentación científica real. InnovaCare Solar promueve vocaciones STEAM entre las chicas, visibiliza necesidades de autocuidado habitualmente ignoradas, y demuestra que la ciencia escolar puede ofrecer soluciones sostenibles, replicables y emocionalmente significativas.

ABSTRACT

InnovaCare Solar is an educational and technological project developed by 3rd-year secondary school girls in a rural Andalusian setting. It combines science, sustainability, and self-care in an innovative solution: a smart solar-powered bag connected via Bluetooth to a wearable device that detects the risk of skin irritation during physical activity. The system is powered by a DSSC solar cell made with natural hibiscus pigment and a thermoelectric Peltier module, avoiding the use of conventional batteries. Sensors measure temperature, humidity, and motion; when critical thresholds are reached, visual and sound alerts are triggered, prompting the user to apply a soothing gel formulated with plant-based ingredients. Beyond the technical development, the project integrates natural cosmetics, Arduino programming, recycled textile design, and real scientific experimentation. InnovaCare Solar fosters STEAM vocations among girls, highlights often-overlooked self-care needs, and proves that school-based science can generate sustainable, replicable, and emotionally meaningful solutions

La ciencia detrás de la ropa: algodón o plástico

The science behind clothing: cotton or plastic

Laura Valles Mata

Ana Franco Arazo, Jara Gil Aso, Eva Ollés Abadía, Emma Viñuela Solla, Angela Xie, Arturo Bobed Ubé y Laura Vallés Mata

IES Sierra de Guara, Huesca

RESUMEN

Hoy en día, todos usamos ropa hecha de plásticos como el poliéster sin detenernos mucho a pensar en sus consecuencias. Este proyecto fue motivado por la creciente preocupación sobre la moda rápida (fast fashion). Se investigó acerca de cómo los diferentes tejidos, naturales como el algodón y sintéticos como el poliéster o sus mezclas, no solo pueden tener consecuencias en nuestro bolsillo, sino también en el planeta y en nuestro confort. Primero se examinó la composición de las prendas de los estudiantes y después, se realizó un experimento para medir y comparar la comodidad y la regulación térmica que ofrecen diferentes tejidos. Los resultados mostraron que el algodón es más transpirable y cómodo en climas cálidos, mientras que el cada vez más usado poliéster tiende a retener calor y humedad, y además, al estar hecho de plástico, libera microfibras que contaminan ríos y océanos. Esta investigación nos invita a reflexionar sobre nuestras elecciones a la hora de vestir, valorando no solo el precio, sino también la sostenibilidad y el bienestar personal. Este proyecto fue presentado a la Feria de Ciencias en lengua Extranjera de Aragón de 2025 que organiza el Centro Aragonés de Lenguas Extranjeras para la Educación por alumnas de 1ºESO del IES Sierra de Guara de Huesca en inglés. Tras la presentación se realizó un mercadillo de intercambio de ropa en el centro por alumnos de 1ºESO con el objetivo de concienciar sobre la importancia de reutilizar y dar una segunda vida a la ropa.

ABSTRACT

Today, we all wear clothing made from plastics like polyester without giving much thought to its consequences. This project was motivated by the growing concern about fast fashion. It investigated how different fabrics, natural ones like cotton and synthetic ones like polyester or its blends, can impact not only our wallets, but also the planet and our comfort. First, the composition of the students' clothing was examined, and then an experiment was conducted to measure and compare the comfort and thermal regulation offered by different fabrics. The results showed that cotton is more breathable and comfortable in warm climates, while the increasingly used polyester tends to retain heat and moisture and, because it is made of plastic, releases microfibers that pollute rivers and oceans. This research invites us to reflect on our clothing choices, considering not only price, but also sustainability and personal well-being. This project was presented at the 2025 Aragon Foreign Language Science Fair organized by the Aragonese Center for Foreign Languages for Education by first-year ESO students from the Sierra de Guara Secondary School in Huesca in English. After the presentation, a clothing swap meeting was held at the school by 1st-year ESO students to raise awareness about the importance of reusing and giving clothes a second life.

PUESTA EN ESCENA

La Música del Conocimiento: Un Viaje Teatral por la Ciencia.

The Music of Knowledge: A Journey Through Science on Stage

Luisa Afán Alamillo

Luisa Afán Alamillo

IES Fidiana, Córdoba

RESUMEN

El proyecto "The Music of Knowledge" es una obra de teatro representada en inglés, creada y dirigida por una profesora del Departamento de dicha lengua extranjera del IES Fidiana de Córdoba y trabajada e interpretada por alumnado de 3º de ESO para participar del IV Congreso Científico Internacional Eurociencia Joven, promovido por el Proyecto de FidiCiencia. Su objetivo principal es comunicar la relevancia e impacto de la ciencia y sus figuras clave de forma creativa y atractiva, utilizando el teatro complementado con medios visuales y sonoros. La obra conecta los descubrimientos de científicos influyentes como Einstein, Curie, Newton, Franklin, Darwin, Tesla y Lovelace con la vida cotidiana y la tecnología actual, mostrando valores como la curiosidad, la persistencia y la búsqueda de la verdad en la ciencia y la conexión universal de las leyes científicas. La obra fomenta, entre otras cosas, la competencia comunicativa en inglés, el trabajo en equipo, el crecimiento personal y la apreciación de la ciencia y de expresiones artísticas como la música y el teatro, así como el pensamiento crítico del alumnado. La obra ha inspirado al público y ha dejado una huella emocional y educativa en quienes participaron.

ABSTRACT

The project "The Music of Knowledge" is a play performed in English, created and directed by a teacher from the Foreign Language Department at IES Fidiana in Córdoba, and developed and performed by students in the 3rd year of Secondary Education to participate in the 4th International Youth Science Congress Eurociencia Joven, promoted by the FidiCiencia Project. Its main goal is to communicate the relevance and impact of science and its key figures in a creative and engaging way, using drama complemented by visual and sound media. The play connects the discoveries of influential scientists such as Einstein, Curie, Newton, Franklin, Darwin, Tesla, and Lovelace with everyday life and current technology, highlighting values like curiosity, perseverance, the pursuit of truth in science, and the universal connection of scientific laws. Among other things, the play fosters communicative competence in English, teamwork, personal growth, appreciation of science and artistic expressions such as music and theatre, as well as students' critical thinking. The play has inspired the audience and left an emotional and educational impact on those who participated.

Las pantallas que robaron la infancia...

The Screens that stole childhood

Antonio Marcos Naz Lucena

Selma Jiménez Raoufi, Salma Martínez Bonilla, David Pardo Barea, Rafael Rodríguez Silva,
Guillermo Taboada Gutiérrez, Julia Adame Puerto, Paula Sánchez Requena

IES Gran Capitán - RED FAB-IDI, Córdoba

RESUMEN

Hace unos 30 años, te paseabas por las calles de cualquier ciudad y te encontrabas a los niños de todas las edades, incluso de 14 y 15 jugando con los clásicos coches de carreras, las canicas, los juegos de agua geyser, o tirachinas de flechas, pelotas saltarinas, paracaidistas, trompos, y más aún juguetes más mecánicos como los que tenían volantes y daban vueltas, o los que funcionan a cuerda....decenas y decenas de juguetes en las calles que se compartían entre los niños. Hoy en día no encuentras niños y niñas jugando en las calles ni en verano, ni en invierno, ni los sábados, ni las tardes.....no ya no salen con sus regalos de reyes o de cumpleaños a jugar con los demás. Juegan un rato lo guardan en el armario y hasta dentro de varios años, que los regalen a otros niños que ni siquiera tengan. Los jóvenes que presentan esta obra, han propuesto una puesta en escena que hace meditar al espectador sobre el efecto de las pantallas que produce en los niños y sobre lo que los niños no han aprendido por estar todavía jugando solo con los dedos para pulsar las teclas. Lo hacen usando juguetes de los años 70, 80 y 90 que tenían un aporte importante de física, sin que los niños se dieran cuenta que aprendían física. Un viaje en el tiempo para mostrar la infancia que se pierde nuestros niños y niñas por no jugar a lo que jugábamos antes los que somos ahora mayores.

ABSTRACT

About 30 years ago, you walked down the streets of any city and found children of all ages, even those as young as 14 and 15, playing with classic racing cars, marbles, Geyser water games, or slingshots, bouncy balls, parachutes, tops, and even more mechanical toys like those with steering wheels and spun, or clockwork toys... dozens and dozens of toys in the streets that were shared among children. Today, you don't find boys and girls playing in the streets, neither in summer nor in winter, nor on Saturdays, nor in the afternoons... they no longer go out with their Christmas or birthday presents to play with others. They play for a while, put it in the closet, and for several years, they give it away to other children who don't even have any. The young people presenting this work have proposed a staging that makes the audience reflect on the effect screens have on children and on what the children haven't learned because they are still playing only with their fingers to press the keys. They do this using toys from the 70s, 80s, and 90s that had a significant contribution to physics, without the children realizing they were learning physics

STEAM

Bólido INIDMA. Muy real, poco virtual.

INIDMA Racer. Very Real, Slightly Virtual.

Alberto Canora Lebrato

Estela Muñoz Prieto

Colegio Institución del Divino Maestro, Madrid

RESUMEN

El proyecto "Bólido INIDMA. Muy real, poco virtual" consiste en la construcción de un simulador de movimiento utilizando materiales reciclados como palets, neumáticos y muelles. Este "bólido" es una estructura que permite a una persona sentarse en un asiento de coche modificado, montado sobre un sistema de amortiguación artesanal que imita el movimiento de un vehículo real. El simulador está equipado con cámaras de neumáticos en su base para generar sensación de bote, y cuenta con palancas traseras que otras personas pueden accionar para recrear el movimiento, lo que permite experimentar de forma física principios como la inercia, la amortiguación y las fuerzas G. Una pantalla delantera muestra un vídeo de un camino en movimiento, creando una experiencia inmersiva que estimula tanto la percepción visual como la física. El control de la experiencia se realiza desde una plataforma de mando que permite cambiar perspectivas y reforzar la inmersión del piloto y del público observador. Esta instalación combina conceptos de la Ley de Hooke, la inercia de Newton y el diseño participativo para crear una experiencia única que une ciencia, reciclaje, colaboración y diversión.

ABSTRACT

The project "INIDMA Racer. Very Real, Slightly Virtual" is a motion simulator built using recycled materials such as wooden pallets, tires, and springs. This "racer" is a physical structure where a person sits in a modified car seat mounted on a custom suspension system designed to mimic the feeling of real vehicle movement. The simulator features car inner tubes at its base to create a bouncing effect, and rear levers that other participants can operate to simulate motion. This setup allows users to physically experience physics principles such as inertia, damping, and G-forces. A front screen displays a moving road video, enhancing the immersive experience through visual simulation. The experience is controlled from a command platform, enabling different perspectives and increasing both the interactivity and immersion for the pilot and the audience. This installation creatively combines Hooke's Law, Newton's inertia, and participatory engineering to deliver a unique experience that blends science, recycling, teamwork, and fun.

ECOBRIKSPETS: estudio de aislamiento térmico y sonoro de nuevos ecoladrillos de botellas pet

ECOBRIKSPETS: thermal and sound insulation study of new pet bottle eco-bricks

María Teresa Morales Alonso

M^a Teresa Morales Alonso, M^a Ángeles Morales Alonso, Judith Mercader Romero, Paula Cabello Alcalá, María Arrizabalaga Rebollo

IES Gran Capitán RED FaB-IDi, Córdoba

RESUMEN

Cualquier paseo por nuestras calles y nuestros caminos nos hace descubrir decenas y decenas de restos plásticos arrastrados por el viento y que quedan atrapados en múltiples sitios de nuestros campos y nuestras aceras. No se trata de un problema local. También existen restos de plásticos sencillos tipo botellas PET, envoltorios y bolsas por los ecosistemas acuáticos como mares, océanos y ríos que son difíciles de retirar. Y más aún, existen países en vías de desarrollo que no cuentan con un sistema de reciclaje de envases y todos sus campos suelen encontrarse llenos de este residuo que no es biodegradable. Queremos encontrar una posible solución STEAM a este problema, en este caso aprovechando algunas de las propiedades de los plásticos que si pueden ser beneficioso para el clima, por el tema del efecto invernadero y para promover tener ecosistemas más limpios y no tan dañados. Ecoladrillos es un proyecto desarrollado por alumnas estudiantes de 2º bac y 3º ESO que trabajan en el programa de Investiga y Descubre (Inventers) en el que aprovechando ciertas propiedades de los plásticos, han diseñado una forma de crear botellas de ecoladrillos rellenos de plásticos y sobre todo han evaluado su excelente capacidad de amortiguar (cuando se crean estructuras conjuntas de varios de ellos) tanto el sonido como la temperatura. STEAM aplicado a los posibles sustitutos de ladrillos de construcción o de generar ladrillos para nuevas edificaciones aprovechando los residuos plásticos generados por el ser humano y comprobando realmente su eficiencia en dichos aislamientos.

ABSTRACT

Light travels through the universe at 300,000 km/s in a straight line. We also know that it takes about 8 minutes for sunlight to reach the Earth once it leaves the Sun. We can see the light reflected from the Moon, but that light takes less than a minute to get here. And we also know that we can see light from stars that are already "dead" in the universe—but we observe them from Earth as if they were still alive, because light takes time to travel through space. However, not everyone knows that the three dimensions of space can be distorted in the universe—yes, they can be warped. Strange as it sounds, it's true. In fact, black holes are complete ruptures of the three spatial dimensions, according to Einstein. We know this because there is evidence visible from Earth: the rays of light coming from certain bodies, like Mercury or other stars, change their path (they are no longer straight) when they pass near massive objects in space—close, but not falling into them. For example, we don't always see Mercury in the same position, because the sunlight that reflects off Mercury and reaches us passes near the Sun... and bends. All of these proven concepts have led us to propose a

hypothesis: could ancient rays of light from Earth, traveling outward into space, encounter massive objects that warp space, gradually change direction over thousands of years, and eventually bend 180° and return—aligning perfectly with the Earth’s current position? That would be a paradox... seeing Earth as it was when the pyramids were being built. Enjoy this theatrical performance by our students. Something so complex will become crystal clear

Estudio neurocientífico sobre la influencia de diferentes tipos de música en las ondas alfa del cerebro en adolescentes

Neuroscientific study on the influence of different types of music on brain alpha waves in adolescents

Elena León Rodríguez

Teresa Córdoba Garnica, Leoncio Torralbo Jiménez

IES Fidiana, FIDICIENCIA 3.0, Córdoba

RESUMEN

Las ondas alfa reflejan un estado de relajación mental y fueron el foco de este estudio que analizó cómo diferentes tipos de música, el sexo y el ciclo educativo modulan la actividad cerebral. Utilizando la SpikerBox y registros de EEG, se midieron las ondas alfa en estudiantes bajo condiciones controladas: ojos abiertos, ojos cerrados y exposición a música clásica (Mozart), rumba flamenca (Sarandonga), electrónica melódica (Icarus) y rap electrónico (BZRP Session 51). Se analizaron variables como recuento de picos, intervalos entre picos (ISI), amplitud de onda, frecuencia (Hz) y Raíz Cuadrática Media (RMS). Aunque no se observaron cambios significativos en la frecuencia de las ondas, la música sí moduló la intensidad y la variabilidad de la respuesta neuronal. Estilos como la rumba flamenca y la electrónica melódica generaron una mayor activación y flexibilidad neuronal, indicando un efecto sobre procesos emocionales y cognitivos. El ciclo educativo resultó ser un factor más determinante que el tipo de música: los estudiantes de Bachillerato mostraron una actividad neuronal más estable y concentrada, mientras que los adolescentes de 1º-4º de ESO presentaron mayor variabilidad, posiblemente reflejando flexibilidad neuronal. No se encontraron diferencias significativas entre sexos. En relación al efecto Mozart, no se observó una influencia clara, probablemente debido a la brevedad del fragmento musical utilizado y a factores contextuales. En conclusión, la música y la etapa educativa modulan la dinámica de la actividad neuronal, mientras que el sexo no parece ejercer una influencia relevante en las variables estudiadas.

ABSTRACT

Alpha waves reflect a state of mental relaxation and were the focus of this study, which analyzed how different types of music, sex, and educational level modulate brain activity. Using the SpikerBox and EEG recordings, alpha waves were measured in students under controlled conditions: eyes open, eyes closed, and exposure to classical music (Mozart), flamenco rumba (Sarandonga), melodic electronic music (Icarus), and electronic rap (BZRP Session 51). Variables such as spike count, interspike intervals (ISI), wave amplitude, frequency (Hz), and RMS were analyzed. Although no significant changes were observed in the frequency of the waves, music did modulate the intensity and variability of the neuronal response. Styles such as flamenco rumba and melodic electronic music generated greater neuronal activation and flexibility, suggesting an effect on emotional and cognitive processes. The educational level proved to be a more determining factor than the type of music: high school students showed more stable and concentrated neuronal activity, while younger

students (1st–4th ESO) exhibited greater variability, possibly reflecting greater neuronal flexibility. No significant differences were found between sexes. Regarding the Mozart effect, no clear influence was observed, likely due to the short duration of the musical fragment used and contextual factors. In conclusion, music and educational stage modulate the dynamics of neuronal activity, while sex does not appear to exert a relevant influence on the studied variables

Impacto del tabaco en la capacidad pulmonar: una propuesta innovadora de medición mediante Scratch y el uso del Respirom

Impact of Tobacco on Lung Capacity: An Innovative Measurement Proposal Using Scratch and the Respirom

Marcos Mateo Fernández

Andrés Castro Jiménez, Guillermo Mata Osuna, Daniel Serrano Ruz

CES Lope de Vega SCA - Red FAB-IDI, CÓRDOBA

RESUMEN

El tabaco continúa siendo una de las principales causas de enfermedades respiratorias a nivel mundial. Su consumo, así como la exposición pasiva al humo, deteriora de forma progresiva la capacidad pulmonar y aumenta el riesgo de padecer afecciones crónicas como EPOC, cáncer de pulmón o enfermedades cardiovasculares. En este proyecto se propone una forma original, interactiva y más cercana de medir la capacidad pulmonar a través del uso combinado de un videojuego desarrollado en Scratch y un dispositivo médico conocido como Respirom. Para ello, se seleccionaron tres grupos de estudio: fumadores, no fumadores y fumadores pasivos. A cada uno se le realizaron dos pruebas: una con el videojuego diseñado, que simula una medición basada en la fuerza del soplido, y otra con el Respirom como prueba de referencia clínica. Se analizaron los resultados de ambas herramientas con el objetivo de comprobar si existe una relación directa entre el consumo de tabaco y una disminución en la capacidad pulmonar, y si la herramienta digital puede ser útil como método orientativo de evaluación. El proyecto no solo pretende demostrar científicamente los efectos nocivos del tabaco en la salud pulmonar, sino también aportar una herramienta accesible y didáctica para la autoevaluación respiratoria, especialmente útil en campañas de concienciación. Los resultados preliminares sugieren que tanto fumadores activos como pasivos presentan una capacidad pulmonar disminuida en comparación con los no fumadores, y que el videojuego en Scratch puede ser una alternativa válida para la divulgación y prevención.

ABSTRACT

Tobacco remains one of the leading causes of respiratory diseases worldwide. Its consumption, as well as passive exposure to smoke, progressively deteriorates lung capacity and increases the risk of chronic conditions such as COPD, lung cancer or cardiovascular diseases. This project proposes an original, interactive and closer way of measuring lung capacity through the combined use of a video game developed in Scratch and a medical device known as Respirom. Three study groups were selected: smokers, non-smokers and passive smokers. Each group underwent two tests: one with the designed video game, which simulates a measurement based on puffing strength, and another with the Respirom as a clinical reference test. The results of both tools were analysed with the aim of testing whether there is a direct relationship between tobacco consumption and a decrease in lung capacity, and whether the digital tool can be useful as an indicative assessment method. The project aims not only to scientifically demonstrate the harmful effects of smoking on lung health, but also

to provide an accessible and didactic tool for respiratory self-assessment, especially useful in awareness-raising campaigns. Preliminary results suggest that both active and passive smokers have a decreased lung capacity compared to non-smokers, and that the Scratch video game can be a valid alternative for dissemination and prevention.

La cámara de niebla construida por el alumnado como objeto didáctico-científico para trabajar las disciplinas STEM contextualizadas en la física de partículas

The cloud chamber built by students as a didactic-scientific tool to explore STEM disciplines in the context of particle physics

Jorge Pozuelo Muñoz

Carlos Rodríguez Casals, Lidia Ranz Villarino, Ana de Echave Sanz, Eva Terrado Sieso

Didácticas Específicas (Área Didáctica de las Ciencias Experimentales), Zaragoza

RESUMEN

Este proyecto nace con el objetivo de acercar la física de partículas al entorno educativo y social mediante una propuesta didáctica y experimental basada en la construcción y uso de cámaras de niebla con materiales accesibles. Frente a la escasa presencia de la física moderna en las aulas, esta iniciativa plantea un enfoque experimental que permite al alumnado observar directamente fenómenos subatómicos invisibles a simple vista. Uno de los principales valores del proyecto es su integración plena en el enfoque STEM. No se limita a transmitir contenidos científicos, sino que propone al alumnado un reto real: diseñar y construir un instrumento científico funcional. A lo largo de esta experiencia, se promueve la aplicación combinada de saberes de física (gradientes térmicos, magnetismo, óptica, caracterización de partículas), tecnología (uso de sensores, iluminación), ingeniería (ensamblaje, pruebas, validación de prototipos) y matemáticas (análisis de datos, optimización de variables). La incorporación de un tubo de rayos catódicos como fuente segura y controlada de electrones amplía las posibilidades experimentales del taller. Durante el proceso, los estudiantes formulan hipótesis, trabajan en equipo, toman decisiones fundamentadas y validan sus diseños mediante la observación de trazas. Así, el proyecto no solo facilita la comprensión de conceptos complejos, sino que desarrolla competencias clave como la indagación, la resolución de problemas y el pensamiento crítico. Este enfoque interdisciplinar convierte a la cámara de niebla en mucho más que un experimento: es una herramienta STEM potente, que conecta la ciencia contemporánea con el aula de forma activa y experimental. El proyecto incorpora parte de las fotografías y vídeos de las sesiones realizadas, además de los materiales didácticos creados para docentes.

ABSTRACT

This project was created with the aim of bringing particle physics closer to educational and social environments through a didactic and experimental approach based on the construction and use of cloud chambers made from accessible materials. In response to the limited presence of modern physics in classrooms, this initiative offers an experimental framework that allows students to directly observe subatomic phenomena that are invisible to the naked eye. One of the project's main strengths is its full integration into the STEM approach. It goes beyond simply transmitting scientific content and challenges students with a real-world task: designing and building a functional scientific instrument. Throughout the experience, students apply knowledge from physics (thermal gradients, magnetism, optics, particle characterization), technology (sensors, lighting), engineering (assembly,

testing, prototype validation), and mathematics (data analysis, variable optimization). The use of a cathode ray tube as a safe and controlled source of electrons significantly expands the experimental possibilities of the workshop. During the process, students formulate hypotheses, work collaboratively, make evidence-based decisions, and validate their designs through the observation of particle tracks. In this way, the project not only facilitates the understanding of complex concepts but also fosters key skills such as inquiry, problem-solving, and critical thinking. This interdisciplinary approach makes the cloud chamber far more than just an experiment—it becomes a powerful STEM tool that connects contemporary science with the classroom in an active and hands-on way. The project includes a selection of photographs and videos from the sessions, as well as educational materials created for teachers

Pequeños Alquimistas Culinarios: del olivo a la mesa del Dr. Jiménez Rueda*Little Culinary Alchemists: From the Olive Tree to Dr. Jiménez Rueda's Table***Francisco José Jiménez Molina**

Rosario Ruiz Moreno, Alameda Expósito, Juan Jesús, Baños Marín, Daniela, Bayo Soto, Amanda, Bayo Soto, Rafael, Bel Mkhantar Heredia, Saif Din, Botías García, Jaime, Carmona Fernández, David, Casado Mendoza, Cayetana, Cazal

CienciaAtarfe, Centro Cultural Medina Elvira, Atarfe

RESUMEN

El proyecto "Pequeños Alquimistas Culinarios: del olivo a la mesa del Dr. Jiménez Rueda" es una innovadora propuesta educativa desarrollada en el aula de Educación Infantil del C.E.I.P. Dr. Jiménez Rueda. Aborda el fascinante ciclo de vida del olivo y la transformación de sus frutos en aceite de oliva, un pilar fundamental de la cultura gastronómica mediterránea y un referente económico y cultural en nuestra región. La relevancia de este proyecto radica en su capacidad para introducir conceptos científicos complejos a niños de edades tempranas (Educación Infantil) de una manera accesible, multisensorial y profundamente arraigada en su entorno local. Se busca no solo impartir conocimiento sobre ciencia y alimentación, sino también fomentar el respeto por el medio ambiente y la valorización de la cultura local, utilizando el formato de cómic como herramienta pedagógica principal para facilitar el aprendizaje y la expresión de los propios niños. Este enfoque integral convierte a los más pequeños en protagonistas activos de su propio aprendizaje y divulgadores de la ciencia.

ABSTRACT

The "Little Culinary Alchemists: From the Olive Tree to Dr. Jiménez Rueda's Table" project is an innovative educational proposal developed in the Early Childhood Education classroom at the Dr. Jiménez Rueda Primary School. It addresses the fascinating life cycle of the olive tree and the transformation of its fruit into olive oil, a fundamental pillar of Mediterranean culinary culture and an economic and cultural benchmark in our region. The relevance of this project lies in its ability to introduce complex scientific concepts to early childhood education students (Early Childhood Education) in an accessible, multisensory way that is deeply rooted in their local environment. The project seeks not only to impart knowledge about science and food, but also to foster respect for the environment and appreciation for local culture, using the comic book format as the primary pedagogical tool to facilitate children's learning and self-expression. This comprehensive approach turns children into active participants in their own learning and science communicators

TECNOLOGÍA, INFORMÁTICA Y ROBÓTICA

ARB1

ARB1

Larissa Llopis

Antonio Ruíz Becerra

IES Dr. Rodríguez Delgado, Ronda

RESUMEN

El proyecto presentado trata de un hexápodo robótico impreso en 3D con seis patas, cada una accionada por tres servomotores para un total de 18 servos. Gracias a su estructura ligera y resistente, un sistema de control de movimiento avanzado, el robot logra desplazamientos estables y maniobras precisas en distintos terrenos. Su versatilidad lo hace ideal no solo para tareas de exploración, investigación y prototipado, sino también para inspección de instalaciones como placas solares y aplicaciones de mantenimiento industrial de difícil acceso.

ABSTRACT

The presented project is a 3D-printed robotic hexapod with six legs, each driven by three servomotors for a total of 18 servos. Thanks to its lightweight and durable structure and advanced motion control system, the robot achieves stable movement and precise maneuvers on various terrains. Its versatility makes it ideal not only for exploration, research, and prototyping tasks, but also for the inspection of installations such as solar panels and for hard-to-reach industrial maintenance applications

Arte digital interactivo con Coldplay

Coldplay Project

Francisco Pérez García

Eric Castro Luna, Carla Aranda, Carla Márquez

Institut Pompeu Fabra, Martorell

RESUMEN

Mejorando los conciertos de Coldplay con ciencia y tecnologíaEste proyecto multidisciplinar busca transformar la experiencia en los conciertos de Coldplay a través de iniciativas creativas impulsadas por la tecnología, integrando estudiantes de diferentes edades y especialidades.Grupos participantes:Grupo Proyecto (11-13 años)Grupo Digitalización (15-16 años)Grupo Programación (16-17 años)Grupo Robótica (16-17 años)Grupo Tecnología e Ingeniería 2 (17-18 años)Aspectos destacados del proyecto:

- Ropa inteligente: Pulseras que cambian de color al ritmo de la música, usando microcontroladores ESP32C3 y tiras LED RGB.
- Visualización de audio en móviles: Análisis de audio en tiempo real para generar fondos sincronizados en los smartphones del público.
- Sistema de imágenes reactivas: Visuales que responden a la dinámica sonora de la banda, aumentando la interacción del público.
- Iniciativas sostenibles: Reducción de emisiones de CO₂ y fomento de tecnologías verdes para hacer las giras más ecológicas.Recursos utilizados: Microcontroladores, software de análisis de audio, dispositivos móviles, componentes electrónicos y herramientas de ingeniería sostenible.

ABSTRACT

Enhancing Coldplay's Concerts with Science and TechnologyThis multidisciplinary project aims to transform the experience at Coldplay's concerts through creative, technology-driven initiatives, bringing together students of different ages and specialties.Participating Groups:Project Group (Ages 11–13)Digitalization Group (Ages 15–16)Coding Group (Ages 16–17)Robotics Group (Ages 16–17)Technology and Engineering 2 Group (Ages 17–18)Project Highlights:

- *Smart Clothing: Wristbands that change color in sync with the music, using ESP32C3 microcontrollers and RGB LED strips.*
- *Mobile Audio Visualization: Real-time audio analysis to generate synchronized backgrounds on the audience's smartphones.*
- *Reactive Imaging System: Visuals that respond to the band's sound dynamics, enhancing audience interaction.*
- *Sustainability Initiatives: Reducing CO₂ emissions and promoting green technologies to make the tours more eco-friendly.Resources Used: Microcontrollers, audio analysis software, mobile devices, electronic components, and sustainable engineering tools.*

CitasTIC – citas con las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones*CitasTIC – appointments with Information and Communication Technologies***Adriana Dapena Janeiro**

Diego Andrade Canosa, Diego Fernández Edreira, Irene Brage Vázquez, Javier Pereira Loureiro, Laura Morán Fernández, Lucía Martínez Rodríguez, Manuel González Penedo, Paula M. Castro Castro, Valentina Bouzada Salias, Verónica Boló

Universidade da Coruña, A Coruña

RESUMEN

El proyecto citasTIC busca acercar los avances de distintos ámbitos de la Informática a la sociedad mediante interacciones dinámicas entre investigadores e investigadoras y públicos heterogéneos en edad e intereses. Con este objetivo, el personal investigador del Centro Tecnológico en TIC (CITIC) de la Universidade da Coruña ha diseñado y elaborado materiales divulgativos centrados en áreas específicas que despiertan un interés especial en la comunidad: Computación Cuántica: ¿Por qué se ha declarado 2025 como el Año Internacional de la Ciencia y la Tecnología Cuántica? ¿Cuál es la diferencia entre un bit y un cúbit? ¿Cómo puede impactar la Computación Cuántica en nuestras vidas? Inteligencia Artificial (IA) Verde: ¿Qué es exactamente la IA verde? ¿Cuál es el consumo energético real de los programas basados en IA? Sensores: ¿Qué función tienen los sensores en nuestra vida cotidiana? ¿Cómo pueden ayudar a personas con discapacidad? Bioinformática: ¿En qué consiste esta disciplina? ¿Cómo conecta la Biología con la Informática y la Estadística? Además, mediante actividades itinerantes, se pretende fomentar el acercamiento entre el ámbito científico-tecnológico y un público diverso en edades e intereses.

ABSTRACT

The citasTIC project aims to bring advances from various areas of Computer Science and Computer Engineering closer to society through dynamic interactions between researchers and diverse audiences of different ages and interests. With this goal in mind, researchers from the ICT Technology Center (CITIC) at the University of A Coruña have designed and developed outreach materials focused on specific areas that generate particular interest within the community: Quantum Computing: Why has 2025 been declared the International Year of Quantum Science and Technology? What is the difference between a bit and a qubit? How might Quantum Computing impact our lives? Green Artificial Intelligence (AI): What exactly is green AI? What is the actual energy consumption of AI-based programs? Sensors: What role do sensors play in our daily lives? How can they assist people with disabilities? Bioinformatics: What is this discipline about? How does it connect Biology with Computer Science and Statistics? In addition, through traveling activities, the project seeks to foster connections between the scientific-technological world and diverse audiences across different ages and interests

Influencia de diferentes variables sobre turbinas eólicas a pequeña escala

Influence of different variables on small-scale wind turbines

Ester Alonso

Zoe Garmendia Miñaur, Oier Goñi Morillo , Naiara Vargas Díaz

IES Plaza de la Cruz, Navarra

RESUMEN

El presente trabajo estudia la serie de factores con mayor influencia en el rendimiento de un mini aerogenerador, como la dirección del viento, su velocidad, las condiciones atmosféricas, etc. La hipótesis inicial planteada es que el mini aerogenerador proporcionará resultados realistas con poco presupuesto, asimismo, se propone que la dirección del viento frontal será más efectiva. Para ello, se realizan distintas pruebas junto a la construcción de un túnel de viento y con poco presupuesto. Además, se recopilaron los datos obtenidos en cada una de las fases que se explican en este documento y se estudiaron para observar posibles mejoras en la configuración de la maqueta, y al mismo tiempo, comprobar si los resultados pueden equivaler a un aerogenerador de Siemens Gamesa e idear mejoras en la configuración de los aerogenerador reales. Se ha podido realizar un túnel de viento con poco presupuesto, con dos ventiladores a 2,24m/s, una rejilla, de forma cilíndrica y de dimensiones de 1m*1m*2m. Tras las pruebas se ha obtenido la configuración óptima del mini aerogenerador, la cual es con un ángulo de pitch entre 30° y 40°, con una posición transversal al viento, de 0°, la nacelle sin inclinación (0,35°, de prefabricación). Se puede observar que dada la aerodinámica de las palas los resultados no son del todo semejantes, aun así, las curvas de las gráficas se asemejan.

ABSTRACT

*This project studies the series of factors with the greatest influence on the efficiency of a mini wind turbine, such as the wind direction, speed, atmosphere conditions... The initial hypothesis raised is that the mini wind turbine will provide realistic results. In addition, it is suggested that the frontal wind direction will make the mini wind turbine more effective. Considering this, different phases are carried out as the construction of a wind tunnel and the mini wind turbine tests with limited funding. Besides, the data obtained in each of the phases explained in this document will be collected and studied to observe possible improvements in the configuration of the model and, in turn, whether the results can be equivalent to a Siemens Gamesa wind turbine and devise improvements in the configuration of real wind turbines. The different tests could be carried such as the one of the wind tunnel on a limited budget, with two ventilators at 2,24m/s, a grille, a cylindrical shape with dimensions of 1 m*1m*2m. After having done the test, the optimal configuration of the mini wind turbine has a pitch angle between 30° and 40°, with a transversal position to the wind of 0°, the original nacelle inclination (0,35°). It can be observed that given the aerodynamics of the blade the results are not as realistic as it was thought. However, the graphics curves are very similar*

JEI-KIT: Sistema de autonomización orientado a problemas de movilidad

Ander Arantzamendi

Ander Nicolás, Iñigo Fernandez de Larrea, Iker Churruca

Miguel de Unbamuno BHI, Vitoria Gasteiz

RESUMEN

En España entre 1908 y 2020, la población de 40 a 60 años aumentó en más de un 200% . En 2011, Díez Nicolás ya destacó en las próximas décadas el fenómeno del envejecimiento global de la población mayor. Este envejecimiento de la población está directamente relacionada con los problemas de movilidad de las personas mayores actuales. Uno de los mayores retos del día a día para estas personas es el esfuerzo que hay que hacer para levantarse de la silla. Por ello, este trabajo tiene como objetivo desarrollar y diseñar un sistema (llamado JEI-KIT) que ofrezca ayuda a la hora de levantarse del asiento, ofreciendo así una solución a este problema tan habitual. El dispositivo planteado deberá cubrir serie de ventajas a la hora de utilizarlo, como son: facilidad de transporte, uso intuitivo y precio competitivo.

ABSTRACT

Between 1908 and 2020, the Spanish population, aged from 40 to 60 years, increased more than 200% . In 2011, Díez Nicolás already highlighted the global phenomenon of population aging, among older adults in the coming decades. This aging trend is directly linked to mobility issues faced by today's elderly population. One of the greatest daily challenges for these individuals is the physical effort required to rise from a chair. This study focuses on the development and design of a system that assists users in standing up from a seat, in order to offer a practical solution to this common issue. The device provides several use advantages such as, portability, intuitive operation, and a competitive price point

Planta cromatica

"Chromatic machine"

Francisco Castillo García

Jorge Álvarez, Juan Borrero, Pablo Castro, Rayan Sánchez

Colegio Bilingüe Montecalpe, Algeciras

RESUMEN

Planta capaz de organizar caramelos y pastillas por colores de manera automática, guiada por el estudio de Nielsen, y la ayuda a personas mayores.

ABSTRACT

A plant capable of automatically organizing candies and pills by color, guided by Nielsen's research, and helping senior

Proyectos ganadores de las modalidades on-line

CORTOS CIENTÍFICOS

NaturTV - Laboratorio de Microplásticos y Plantas

NaturTV - Laboratory of Microplastics and Plants

Javier Elizalde Razquin

César Lafraya Falguera, Leire Elustondo Lasheras, Aimar Otero Torres, Sofía Seara Vega, Anne Esparza Flórez, Martina Sánchez De La Torre, Nicolás Nuin Catena, Lucía Fernández Landaluce, Inés Apesteguía Casimiro, Sonia Dimuleasa, Agustín San Miguel Gutiérrez

Colegio Luis Amigó, Mutilva

RESUMEN

¿Puede el agua con microplásticos variar la germinación y el crecimiento de los vegetales? Nuestro reportero entrevista a Cintia y Fresilla, dos vegetales que han trabajado junto a los alumnos y alumnas del Colegio Luis Amigó en este interesante proyecto de investigación con el que han intentado dar respuesta a esta hipótesis.

ABSTRACT

Can water containing microplastics affect plant germination and growth? Our reporter interviews Cintia and Fresilla, two plant scientists who have worked with students from Colegio Luis Amigó on this interesting research project, which attempts to answer this hypothesis.

TRABAJOS DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

Periódico CienciAtarfe: La Ciencia que Transforma la Calle

CienciAtarfe Newspaper: Science that Transforms the Street

Francisco José Jiménez Molina

Amparo Castro Pinos, Beatriz Ávila Cuesta, Manuel Montesinos Martínez, Jorge Rodríguez Puche, Fermín Morales Herrera, Belén Ortiz Jiménez

CienciAtarfe, Centro Cultural Medina Elvira, Atarfe

RESUMEN

El proyecto "Periódico CienciAtarfe: La Ciencia que Transforma la Calle" es una publicación anual, en formato tanto digital como impreso, que emerge como un pilar fundamental en la divulgación y registro de la Feria de la Ciencia de Atarfe, que este año celebra su decimosexta edición. Su propósito principal es documentar la magnitud y el impacto de este evento consolidado, así como visibilizar la intensa labor pedagógica y de investigación que se realiza en los centros educativos de Atarfe. El periódico busca democratizar el acceso al conocimiento científico, desmitificando su percepción como una disciplina compleja y exclusiva, para inspirar y fomentar vocaciones científicas desde edades tempranas. Sirve como una memoria viva de la feria, una herramienta de comunicación esencial para la comunidad local y un testimonio del compromiso de Atarfe con la educación científica de calidad y el pensamiento crítico.

ABSTRACT

The "CienciAtarfe Newspaper: Science that Transforms the Street" project is an annual publication, available in both digital and print formats, that stands as a fundamental pillar in the dissemination and recording of the Atarfe Science Fair, which this year celebrates its sixteenth edition. Its main purpose is to document the magnitude and impact of this established event, as well as to highlight the intense pedagogical and research work carried out in Atarfe's educational centers. The newspaper seeks to democratize access to scientific knowledge, demystifying its perception as a complex and exclusive discipline, in order to inspire and foster scientific vocations from an early age. It serves as a living memory of the fair, an essential communication tool for the local community, and a testament to Atarfe's commitment to quality science education and critical thinking.

Exposición paseo matemático Al-áandalus

Exhibition: Al-Ándalus Mathematical Walk

Teresa Cruz Sánchez

Alvaro Martínez Sevilla, Sergio Alonso Burgos. Universidad de Granada, Carlos Ureña Almagro, Enrique Infante Limón, Fernando Blasco, José Luis Rodríguez Blancas. Universidad de Almería, Roberto García, Ana Rodríguez, Amalia Rodríguez, Ana Pérez, Silvia Alguacil, Pilar Ibarra

Fundación Andaluza para la Divulgación de la Innovación y el Conocimiento (Fundación Descubre), Granada

RESUMEN

La exposición itinerante Paseo Matemático al Ándalus (PMAA) aborda con amenidad divulgativa, pero a la vez con rigor científico, cómo la arquitectura monumental de al-Ándalus está basada en precisos trazados geométricos y en un lenguaje matemático cargado de simbolismo. La aplicación de conceptos matemáticos a este análisis arquitectónico ofrece al visitante, a través de 24 paneles, una nueva mirada sobre edificios tan singulares del periodo andalusí como la Mezquita y la Sinagoga de Córdoba, el Real Alcázar, la Giralda y la Torre del Oro de Sevilla y la Alhambra de Granada. La exposición trata conceptos matemáticos como la simetría, proporción, teselación, arcos, homotecias, modulación, orientación geodésica, nudos, o jerarquía y orden, entre otros. Junto a ello, se analizan influencias cruzadas a través del 'matmeme', es decir, aquellos usos matemáticos que se replican miméticamente a lo largo del tiempo en diseños o estilos.

La exposición itinerante (traducida al Inglés, Francés y Árabe), incluye además una versión virtual, accesible desde la web del proyecto <http://paseosmatematicos.fundaciondescubre.es> y desde una aplicación móvil para iOS y Android, que permite su disfrute a pie de monumento. También va acompañada de talleres interactivos (Fabricación Digital, Realidad Virtual, Trazados geométricos en la decoración mural, utilización de herramientas para medir parámetros de arcos).

ABSTRACT

The exhibition Al-Andalus Mathematical Walk (PMAA) explores how the monumental architecture of al-Andalus is based on precise geometric layouts and a mathematical language plenty of symbolism. This is done in an approach simultaneously rigorous and pleasant. The exhibition is formed by 24 panels and offers visitors application of mathematical concepts to this architectural analysis. It contains a new perspective on such unique buildings from the Al-Andalus period as the Mosque and Synagogue of Córdoba, the Royal Alcázar, the Giralda and the Torre del Oro in Sevilla, and the Alhambra in Granada.

The exhibition explores mathematical concepts such as symmetry, proportion, tessellation, arches, homothetics, modulation, geodesic orientation, nodes, and hierarchy and order, among others. In addition, it analyzes cross-influences through "matmeme," that is, those mathematical uses that are mimetically replicated over time in designs or styles. The traveling exhibition is translated into

English, French and Arabic and also includes a virtual version, accessible from the project website <http://paseosmaticos.fundaciondescubre.es> and via a mobile app for iOS and Android

MATERIALES DIDÁCTICOS

Física de partículas en el aula: guía docente para construir y usar cámaras de niebla con materiales accesibles

Particle physics in the classroom: a teacher's guide to building and using cloud chambers with accessible materials

Jorge Pozuelo Muñoz

Carlos Rodríguez Casals, Lidia Ranz Villarino, Ana de Echave Sanz, Eva Terrado Sieso

Didácticas Específicas (Área Didáctica de las Ciencias Experimentales), Zaragoza

RESUMEN

El proyecto propone una experiencia didáctica y de divulgación basada en la construcción y uso de cámaras de niebla con materiales accesibles, como herramienta para visualizar partículas subatómicas en entornos educativos. A través de esta actividad, el alumnado y el público general pueden observar directamente trazas de partículas invisibles al ojo humano, explorando fenómenos de la física de partículas sin necesidad de equipamiento complejo ni fuentes radiactivas. Como elemento innovador, se incorpora el uso de un tubo de rayos catódicos como fuente segura de electrones, lo que permite generar haces controlados y reproducibles.

El proyecto ha generado una serie de materiales educativos clave centrados en la enseñanza y divulgación de la física de partículas en contextos escolares. Entre ellos destaca una guía didáctica específica para profesorado de secundaria y bachillerato, diseñada para facilitar la implementación de contenidos de física moderna desde un enfoque experimental y accesible. Esta guía fue desarrollada en el marco del proyecto AuLIA (FCT-22-18288), con apoyo de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT).

La guía combina fundamentos teóricos sobre partículas elementales e interacciones fundamentales con orientaciones prácticas para su aplicación en el aula. Incluye instrucciones detalladas para la construcción de una cámara de niebla con materiales económicos, así como propuestas didácticas para su uso. Todo ello está alineado con el currículo y centrado en el desarrollo del Conocimiento Didáctico del Contenido, buscando transformar temas abstractos en experiencias tangibles para el alumnado.

El proyecto incorpora parte de las fotografías y vídeos de las sesiones de los talleres realizadas.

ABSTRACT

The project offers an educational and outreach experience based on the construction and use of cloud chambers with accessible materials, as a tool for visualizing subatomic particles in educational settings. Through this activity, both students and the general public can directly observe the tracks of particles invisible to the human eye, exploring particle physics phenomena without the need for complex equipment or radioactive sources. As an innovative element, the project incorporates the use of a cathode ray tube as a safe source of electrons, allowing for the generation of controlled and reproducible particle beams.

The project has produced a series of key educational materials focused on teaching and disseminating particle physics in school contexts. Among them is a dedicated teaching guide for secondary and high school teachers, designed to support the implementation of modern physics content through an experimental and accessible approach. This guide was developed as part of the AuLIA project (FCT-22-18288), with support from the Spanish Foundation for Science and Technology (FECYT).

The guide combines theoretical foundations on elementary particles and fundamental interactions with practical guidance for classroom application. It includes detailed instructions for building a cloud chamber using low-cost materials, as well as didactic proposals for its use. The content is aligned with the school curriculum and focuses on developing Pedagogical Content Knowledge, aiming to transform abstract topics into meaningful learning experiences for students.

The project also includes a selection of photographs and videos from the workshop sessions.

Actas del jurado: Ganadores de la edición XXVI

MODALIDAD ONLINE: CORTOS CIENTÍFICOS

Después de la revisión el jurado formado por *M^a Angeles Farran Morales, María Fernanda Miguélez Pose y Laura Moreno* se decidió otorgar el **PRIMER PREMIO** a:

NaturTVNaturTV-Laboratorio de Microplásticos y Plantas de **Javier Elizalde Razquin** del **Colegio Luis Amigó Gutiérrez**, Mutilva, por la calidad del video y por la calidad del trabajo mostrado al corto. Este corto inicia a los escolares en el método científico de una manera amena realizando un experimento de crecimiento de plantas regadas con agua que contiene microplásticos y agua sin ellos. Los escolares describen de manera sencilla el experimento, como se realiza y sacan conclusiones sobre sus hallazgos que les permitirán diseñar experimentos futuros.

MODALIDAD ONLINE: MATERIALES DIDÁCTICOS DE CIENCIA

En nombre del jurado formado *Mar Bastero Gil (Universidad de Granada), María Esther Cascarosa Salillas (Univesidad de Zaragoza) y Marisa Amieva Rodríguez (IES Leopoldo Alas de Oviedo)* se indica a continuación el trabajo premiado en el concurso Ciencia en Acción en su modalidad de materiales didácticos de ciencia (en línea):

El jurado concede **PRIMER PREMIO**, valorando muy positivamente el trabajo, la iniciativa y el esfuerzo, al trabajo titulado: **Física de partículas en el aula: Guía docente para construir y usar cámaras de niebla con materiales accesibles** de **Jorge Pozuelo Muñoz**, de **Didácticas Específicas**, Zaragoza.

MODALIDAD ONLINE: TRABAJOS DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

Una vez realizada la evaluación de los trabajos presentados al concurso Ciencia en Acción en su modalidad de divulgación científica, se indican a continuación, en nombre del jurado formado por *Ramón Casillas Ruiz, Patricio Gómez Lesarri, Jordi Gutiérrez Cabello, Ana D. Tarrío Tobar y Anna Trave Herrero*, los proyectos ganadores:

El jurado concede **PRIMER PREMIO EX-AEQUO**, valorando muy positivamente el trabajo, la iniciativa y el esfuerzo, al trabajo titulado: **Exposición paseo matemático Al Andalus** de **Teresa**

Cruz Sánchez, de la **Fundación Andaluza para la Divulgación de la Innovación y el Conocimiento (Fundación Descubre)**, Granada.

El jurado concede **PRIMER PREMIO EX-AEQUO**, por la calidad del trabajo, la iniciativa y el valor divulgativo, al trabajo titulado: **Periódico CienciAtarfe: La ciencia que transforma la calle** de **Francisco José Jiménez Molina**, del **Centro Cultural Medina Elvira**, Granada.

MODALIDADES PRESENCIALES

A las 16:30 h del día 8 de noviembre de 2025, en la Sede del Comité Organizador de "Ciencia en Acción" situado en el Edificio La Campaneta - Factoría Cultural, se reúne el Jurado de la vigésima sexta edición del programa "Ciencia en Acción", constituido por: *Adrià Ramos, Anabel Marin, Conchita Mendivil, David Martín, Fernando Casas, Isabel Cordero, Iván Martí, Iván Martín, Jaume Fabregat, Miguel Ángel González, Óscar Rodríguez, Pablo Nacenta, Patricia Muñoz, Raúl Estévez, Sandra Cifuentes, Xavier Muñoz*

Se ha decidido conceder por unanimidad los premios de Ciencia en Acción de la presente edición a:

CIENCIA Y VALORES HUMANOS

El jurado hace constar la alta calidad de los proyectos seleccionados y destaca la calidad de las seis actividades correspondientes a este apartado de Ciencia en Acción 2025 y la dificultad que ha supuesto establecer una clasificación entre ellas:

Se concede **MENCIÓN DE HONOR**, por mejorar con programación y robótica capacidades de estudiantes con diversidad funcional al trabajo titulado: **X-KursaalMen**, de **Francisco Jesús Rivera González**, del **IES Kursaal**, Algeciras, Cádiz.

Se concede **MENCIÓN DE HONOR**, por diseñar y construir un prototipo de dron marino para reducir el número de víctimas humanas en litorales al trabajo titulado: **Dron Marino de Rescate de Bajo Coste (DMRBC)** de **Francisco Jesús Rivera González**, del **IES Kursaal**, Algeciras, Cádiz.

Por ser un proyecto formativo y tecnológico destinado a facilitar el cuidado de personas con dependencia, se concede, el **PRIMER PREMIO** al trabajo titulado **PIDO AYUDA CON MICRO: BIT** de **Sergio García Liñares** del **CEIP Mesón do Vento**, A Coruña.

DEMOSTRACIONES DE FÍSICA

El jurado hace constar la alta calidad de los proyectos seleccionados en la modalidad de demostraciones de Física para la fase final de Ciencia en Acción 2025, y la consecuente dificultad para elegir a los premiados de entre los finalistas.

Se concede **MENCIÓN DE HONOR**, por mostrar mediante experiencias muy sencillas conceptos de dinámica, magnetismo y movimientos oscilatorios, al trabajo titulado: ***Bueno, Bonito, Barato y ...sorprendente*** de **Antonio Eff-Darwich Peña**, de la **Universidad de La Laguna**, Santa Cruz de Tenerife.

Se concede **MENCIÓN DE HONOR**, por la originalidad de las experiencias relacionadas con las Leyes de los Gases, y el gran entusiasmo y rigor científico mostrado en las explicaciones, al trabajo titulado: ***Las inquebrantables leyes de los gases*** de **Álvaro Rancaño Bambach**, del **IES Carmen Martin Gaité**, Morzarzal, Madrid.

Por introducir de forma amena, didáctica y rigurosa la detección de partículas subatómicas, mediante la construcción de diferentes cámaras de niebla y su amplia divulgación en el entorno escolar, se concede, el **PRIMER PREMIO EXAEQUO** al trabajo titulado ***¿Eso era un electrón? construcción de una cámara de niebla con materiales sencillos para trabajar la física de partículas en el aula de secundaria y bachillerato*** de **Jorge Pozuelo Muñoz**, de **Didácticas Específicas**, Zaragoza.

Se concede el **PRIMER PREMIO EXAEQUO**, por abordar el estudio del movimiento circular y la fuerza centrípeta a través de experiencias realizadas con instrumentos obtenidos a partir de materiales reciclados, y facilitar la reproducción de dichas experiencias, al trabajo titulado ***Estudio del MCU y la Fuerza Centrípeta a través de experiencias sencillas***, de **Ernesto Pastor Lebrero**, del **IES Castilla**, Soria.

DEMOSTRACIONES DE QUÍMICA

El jurado destaca la alta calidad de los trabajos presentados y la complejidad que ha supuesto seleccionar a los ganadores. Tras un proceso de deliberación, se acuerda conceder los siguientes premios:

Por haber demostrado un amplio conocimiento en Química y su contextualización en la época de la antigua Roma, en la Edad Media y la era de los Austrias, se concede **MENCIÓN DE HONOR** al proyecto: ***La química de los olores de antaño***, destacando además su notable potencial divulgador y educativo de **Antonio Marcos Naz** del **IES Gran Capitán - RED FABIDI**, Córdoba.

Por su destacada creatividad y espíritu investigador en el diseño de una propuesta sostenible que emplea el agua destilada proveniente de aires acondicionados para limpiar filtros purificadores y reutiliza las resinas de dichos filtros en la purificación de agua de lluvia para uso agrícola, se le concede **MENCIÓN DE HONOR** al proyecto ***“Estudio del efecto del agua destilada de los aires***

“acondicionados en las resinas intercambiadoras de los cartuchos de jarras purificadoras” de **Juan Jiménez Martín del IES Gran Capitán - RED FABIDI, Córdoba.**

Por la originalidad, el rigor científico, su potencial divulgador e impacto social de acercar la Química a personas de todas las edades, despertando su interés mediante una experiencia amena y divertida, se concede el **PRIMER PREMIO** al trabajo ***“Refrescos mágicos”*** de **Gloria Ruiz García del Centro Educativo los Olivos, Molina de Segura, Murcia.**

LABORATORIO DE BIOLOGÍA, BIOQUÍMICA Y BIOMEDICINA

El jurado desea dejar constancia de la alta calidad científica, el compromiso social y la creatividad de los proyectos presentados, lo que ha dificultado la elección de los ganadores.

Tras la deliberación, se acuerda otorgar los siguientes premios:

Por el planteamiento experimental claro y el interés práctico del estudio, se concede una **MENTIÓN DE HONOR** al proyecto **Comprobación de la capacidad antiséptica y desinfectante del Betadine caducado** de **María Mercedes Ávila Ávila** del **IES Martín Rivero - IES Gran Capitán - RED FABIDI, Ronda, Málaga.**

Este trabajo demuestra iniciativa científica, pensamiento crítico y una aproximación experimental bien fundamentada, con implicaciones para el aprovechamiento responsable de productos químicos en el ámbito doméstico y sanitario.

Por el enfoque científico riguroso, la relevancia social del tema y la claridad en la exposición, se concede **PRIMER PREMIO EX AEQUO** al proyecto **Estudio del estrés en la adolescencia y uso de plantas medicinales como alternativa natural para su gestión**, de **Estrella Prior Santana** del **IES Alba Plata, Fuente de Cantos, Badajoz,**

Este trabajo destaca por abordar una problemática actual con una metodología bien estructurada, combinando investigación de la problemática del estrés, con conocimientos botánicos y propuestas de intervención para mejorar el equilibrio emocional basadas en recursos naturales.

Por la originalidad del enfoque, la relevancia ecológica y el uso de datos reales, se concede **PRIMER PREMIO EX AEQUO** al proyecto **Altiplant: efecto del cambio climático en la distribución de la vegetación en altitud**, de **Francisco Marco Moreno, del Col-legi Santa Maria, Vila-real, Castellón.**

El jurado valora la capacidad de los autores para estudiar el impacto del cambio climático en ecosistemas de montaña, utilizando observaciones de campo y análisis comparativos a través de los años con rigor científico.

El jurado felicita a todos los participantes por su esfuerzo, creatividad y compromiso con la ciencia. Los trabajos presentados son una muestra del talento joven y del potencial transformador de la investigación científica en la sociedad.

LABORATORIO DE CIENCIAS DEL UNIVERSO

El jurado hace constar la calidad de los 5 trabajos presentados, y la dificultad en escoger a los ganadores. Tras la deliberación, se decide otorgar los siguientes premios:

Por la originalidad de la propuesta, el formato atractivo para un público general y especialmente para el público joven, y la capacidad comunicativa mostrada, se concede **MENCIÓN DE HONOR** al proyecto **“La astrofísica más complicada explicada en un juego de mesa”** de **Julia Gibert Torres**, de l'**Escola Isabel de Villena**, Esplugues, Barcelona.

Por la precisión y rigor en la exposición, la calidad del material y las experiencias propuestas, así como la extensión del trabajo realizado, se concede **MENCIÓN DE HONOR** al proyecto **“Cruzando el horizonte de sucesos”** de **Francisco Javier Pérez Barbero**, del **I.E.S. José Manuel Caballero Bonald**, Jerez de la Frontera, Cádiz.

Por la indudable calidad, extensión y profundidad del trabajo presentado, el procesamiento autónomo de datos observacionales, la relevancia científica de los resultados, y la capacidad de comunicación excelente, se concede el **PRIMER PREMIO** a **“Nubes profundas de Venus y su relación con la orografía venusiana”** de **Vicky Gutiérrez Ruíz** del **IES La Janda**, Vejer de la Frontera, Cádiz.

LABORATORIO DE GEOLOGÍA

El jurado hace constar la calidad de los trabajos presentados, y la dificultad en escoger los ganadores. Tras la deliberación, se decide otorgar los siguientes premios:

Por la vistosidad y carácter divulgador del trabajo se concede la **MENCIÓN DE HONOR** al trabajo ***¿Fue el Decano, en las escaleras? Una hipótesis alternativa sobre el fin de los dinosaurios*** de **Pablo Lahuerta Santamaría** del **Colegio Obra Diocesana Santo Domingo de Silos**, Zaragoza.

Por la calidad del trabajo presentado y por la aplicación de nuevas tecnologías a la divulgación del patrimonio geológico del Campo de Gibraltar: **PRIMER PREMIO** al trabajo ***Caminando entre icnofósiles*** de **Francisco Jesus Rivera González**, del **IES KURSAAL**, Algeciras, Cádiz.

LABORATORIO DE MATEMÁTICAS

Se destaca la calidad de las actividades correspondientes a este apartado de Ciencia en Acción 2025 y la dificultad que ha supuesto establecer una clasificación entre ellas. Tras deliberar el jurado ha decidido:

Conceder **MENCIÓN DE HONOR**, por la interesante aplicación de métodos matemáticos para problemas relacionados con fenómenos meteorológicos extremos, mostrando la importancia de las matemáticas a problemas reales, al trabajo titulado: **IDRI -Índice de Detección remota de inundaciones** de **Sérgio Amaaro Ferreira de Castro Bastos**, de **Agrupamento de Escolas de Freixo**, Ponte de Lima, Portugal.

Se concede **MENCIÓN DE HONOR**, por mostrar los patrones geométricos que aparecen en el mundo de la biología de una manera didáctica y asequible para alumnado de secundaria, al trabajo titulado: **Construcciones de maquetas escutoides para comprender la organización celular en los tejidos epiteliales** de **José Luís Olmo Risquez**, del **IES Azuer**, Ciudad Real.

Por mostrar de una manera gráfica y muy original nociones de geometría de objetos en el plano y en el espacio y comprobando de un modo didáctico sus propiedades más elementales, se concede, el **PRIMER PREMIO EX AEQUO** al trabajo titulado de **Geometría acuática** de **Maria Luisa Porto Llamas** del **IES San Cristóbal de los Ángeles**, Madrid.

Por la realización de un material didáctico muy atractivo y ameno que muestra la importancia de las técnicas matemáticas y astronómicas para calcular la posición de barcos en su navegación dentro de su contexto histórico, se concede, el **PRIMER PREMIO EX AEQUO** al trabajo titulado **Navegando a ciegas** de **Ignacio Rodríguez Alemparte**, de la **Fundación Canaria Orotava de Historia de la Ciencia**, Santa Cruz de Tenerife.

SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

El jurado hace constar la calidad de los trabajos presentados, y la dificultad en escoger los ganadores. Tras la deliberación, se decide otorgar los siguientes premios:

Por la calidad del trabajo, por el objetivo social que lo ha motivado al intentar concienciarnos en crear un entorno más sostenible en nuestro día a día y por la juventud de los participantes se concede **MENCIÓN DE HONOR** al proyecto ***La ciencia detrás de la ropa: algodón o plástico*** de **Laura Vallés Mata**, del **IES Sierra de Guara**, Huesca.

Por la calidad del trabajo, su multidisciplinariedad al tratar una gran diversidad de temas y el gran esfuerzo realizado se concede **MENCIÓN DE HONOR** al proyecto **InnovaCare Solar: Energía renovable y autocuidado inteligente** de **M^a Del Pilar Ruiz Lucena**, del **IES Maestro Francisco Gallardo**, Los Corrales, Sevilla.

Por la calidad del trabajo presentado y por su interés social proponiendo la transformación del problema del Mar Menor en un recurso: **PRIMER PREMIO EX AEQUO** al trabajo ***¡Haz que valga el alga!*** de **Rubén Serradilla Amarilla**, del **IES Sanje**, Alcantarilla, Murcia.

Por la originalidad del trabajo e impacto a generaciones futuras al transmitirles la importancia de crear una sociedad más sostenible se concede el **PRIMER PREMIO EX AEQUO** al trabajo ***Eco-aventura: jugamos hoy para salvar el mañana*** de **Cristina Martínez González**, de **El Carmelo**, Granada.

PUESTA EN ESCENA

El jurado concede **MENCIÓN DE HONOR**, valorando muy positivamente el trabajo, la iniciativa y el esfuerzo realizado por los actores, al trabajo titulado: ***Las pantallas que robaron la infancia***, de **Antonio Marcos Naz Lucena**, del **IES Gran Capitán - RED FABIDI**, Córdoba.

Dada la reducida presencia de contenido científico en las obras, se declara desierto el primer premio.

STEAM

El jurado hace constar la calidad de los trabajos presentados, y la dificultad en escoger los ganadores. Tras la deliberación, se decide otorgar los siguientes premios:

Por la calidad del trabajo presentado y por proponer una ilustración gráfica de los diferentes efectos de música y ruidos sobre la actividad cerebral, orientado especialmente a la población joven, el jurado decide conceder **MENCIÓN DE HONOR** al trabajo **Estudio neurocientífico sobre la influencia de diferentes tipos de música en las ondas alfa del cerebro de adolescentes de Elena León Rodríguez**, del IES Fidiana, Córdoba.

Al proyecto desarrollado por los más pequeños sobre las propiedades del aceite de oliva y los hábitos saludables de alimentación, así como por la presentación y el entusiasmo demostrado por los participantes del proyecto, el jurado decide conceder **MENCIÓN DE HONOR** al trabajo **Pequeños alquimistas culinarios: del olivo a la mesa** de **Francisco José Jiménez Molina**, del Centro Cultural Medina Elvira, Granada.

Por el desarrollo de una iniciativa especialmente orientada a jóvenes y adolescentes mostrando de una manera innovadora la correlación existente entre el consumo de tabaco (incluido el uso de vaporizadores) y los daños físicos en el aparato respiratorio, se concede un **PRIMER PREMIO EX AEQUO** al trabajo **Impacto del tabaco en la capacidad pulmonar: una propuesta innovadora de medición mediante Scratch y el uso del Respirón**, de **Marcos Mateo Fernández**, del CES Lope de Vega SCA - Red FAB-IDI, Córdoba.

Por una propuesta integral que aúna todas las áreas abarcadas en STEM llevado a cabo por estudiantes de secundaria, con el apoyo del profesorado, un proyecto orientado a la construcción, con materiales fácilmente asequibles, de una cámara de niebla con la que visualizar trayectorias de partículas elementales, y a la vez estudiar toda la problemática asociada, se concede un **PRIMER PREMIO EX AEQUO** al trabajo **La cámara de niebla construida por el alumnado como objeto didáctico-científico para trabajar las disciplinas STEM contextualizadas en la física de partículas** de **Jorge Pozuelo Muñoz**, de Didácticas Específicas, Zaragoza.

TECNOLOGÍA, INFORMÁTICA Y ROBÓTICA

El jurado hace constar la calidad de los trabajos presentados, y la dificultad en escoger los ganadores. Tras la deliberación, se decide otorgar los siguientes premios:

Por la presentación atractiva de una colección variada de aspectos científicos complejos para acercar a la sociedad las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones se concede **MENCIÓN DE HONOR** al trabajo **"citasTIC – citas con las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones"** de **Adriana Dapena Janeiro**, de la **Universidad da Coruña**, A Coruña.

Por el diseño y construcción de modelos a escala de bajo coste para evaluar el comportamiento del sistema físico que se estudiaba se concede **MENCIÓN DE HONOR** al trabajo **"Influencia de diferentes variables sobre turbinas eólicas a pequeña escala"** de **María Ester Alonso**, del IES Plaza de la Cruz, Pamplona, Navarra.



Por la complejidad del proyecto presentado, que integra de forma destacada aspectos de fabricación, mecánica, electrónica, programación y desarrollo web, así como por el entusiasmo demostrado en su presentación y explicación, se concede el **PRIMER PREMIO** al trabajo “**ARB1**” de **Larissa Llopis** del **IES Dr. Rodríguez Delgado**, Ronda, Málaga.

Final Edición XXVI de Ciencia en Acción (2025), Onda (Castellón)

El **7, 8 y 9 de noviembre de 2025** se celebró en **Onda (Castellón)** la **26.ª edición de Ciencia en Acción**.

El concurso **Ciencia en Acción** se celebra de manera ininterrumpida desde el año **2000**, habiéndose realizado incluso en formato online durante el año de la pandemia. En esta edición se presentaron **320 proyectos**, de los cuales **57** fueron seleccionados para participar en la fase final. A ellos se sumaron **19 proyectos ganadores de la edición anterior**, invitados de forma especial. En total se preveía la participación de **76 proyectos**, aunque por diversas circunstancias el número final de proyectos asistentes fue de **64**.

La Campaneta Factoría Cultural fue el espacio que acogió, el **sábado 8 de noviembre**, la exposición de proyectos y experimentos. La muestra permaneció abierta durante **ocho horas**, recibiendo a numerosos visitantes que quedaron impresionados por la calidad de los trabajos presentados. Alrededor de las **12:00 h**, la **alcaldesa de Onda, la Sra. Carmina Ballester**, acompañada por **Vicent Bou, concejal de Innovación**, visitó la exposición y elogió el trabajo realizado por el alumnado bajo la guía de su profesorado, así como la impecable manera en que explicaron sus proyectos al público asistente.

El **jurado**, compuesto por **12 científicos** representantes de diversas sociedades científicas e institutos españoles, visitó y evaluó los proyectos a lo largo de la mañana. Tras sus deliberaciones, redactaron el acta oficial con los resultados, que fue entregada al comité organizador.

El **domingo 9 de noviembre**, en el **Teatro-Auditorio Mónaco de Onda**, y ante cerca de **300 asistentes**, tuvo lugar el acto de entrega de premios, en el que se anunciaron los ganadores y se entregaron diplomas y trofeos. Se concedieron un total de **13 primeros premios** —algunos de ellos *ex aequo*— y **18 menciones de honor**. En la categoría de **Puesta en Escena**, el jurado declaró desierto el primer premio debido a la baja calidad de los proyectos presentados, otorgando únicamente una mención de honor en esta categoría.

Finalmente, como cierre del evento, se anunció la **ciudad anfitriona de la edición 2026 de Ciencia en Acción. San Sebastián (Donostia), País Vasco**, acogerá el certamen el próximo año. **Ane Oyarbide**, concejala de Economía y Empleo Local, dio la bienvenida a los participantes de 2026 mediante un mensaje en vídeo. **Alazne Arocena**, técnica de Innovación, asistió en representación de Ane Oyarbide y dedicó unas palabras para dar la bienvenida a los futuros participantes e invitarles a la edición de 2026.

La **26.ª edición celebrada en Onda** fue un **éxito rotundo**, con un gran reconocimiento por parte del público tanto a la **alta calidad de los proyectos** como a la **excelente organización del evento**, tal y como destacaron todas las personas participantes.

Comunicados de prensa

La XXVI Edición de Ciencia en Acción ha tenido un amplio eco mediático en diversas plataformas digitales y medios de comunicación. A continuación, se incluyen algunos de los títulos, fechas de publicación y enlaces destacados:

Actualidad Castellón – Onda Ciencia en Acción 2025

<https://actualidadcastellon.com/onda-ciencia-en-accion-2025/>

Ciencia en Acción 2025 – web oficial (gran final en Onda, Castellón):

<https://www.cienciaenaccion.org/ciencia-en-accion-2025-celebra-su-gran-final-en-onda-del-7-al-9-de-noviembre>

CITIC (Universidad de A Coruña) – participación en Ciencia en Acción 2025

<https://citic.udc.es/el-citic-de-la-udc-lleva-la-ciencia-y-la-accesibilidad-a-la-feria-de-divulgacion-ciencia-en-accion/>

El Periódico Mediterráneo – Opinión sobre Ciencia en Acción en Onda

<https://www.elperiodicomediterraneo.com/opinion/2025/11/10/ciencia-accion-onda-123542101.html>

Evento *Ciencia en Acción* en el calendario de Red Innpulso (noviembre 2025)

<https://redinnpulso.es/events/ciencia-en-accion-2/>

IES Azuer – El IES Azuer destaca en Ciencia en Acción 2025 con proyectos que unen arte, matemáticas, biología y solidaridad

<https://iesazuer.es/el-ies-azuer-destaca-en-ciencia-en-accion-2025-con-proyectos-que-unen-arte-matematicas-biologia-y-solidaridad>

Información de Ciencia en Acción 2025 en la Xunta de Galicia (base del concurso, inscripción, modalidad):

<https://espazoabalar.edu.xunta.gal/agora-dixital/lab/ideas/ciencia-en-accion-2025>

Onda reunirá a jóvenes investigadores en la final de Ciencia en Acción 2025 (radio cadena SER):

<https://cadenaser.com/comunitat-valenciana/2025/11/03/onda-reunira-a-jovenes-investigadores-de-toda-iberoamerica-como-sede-de-la-final-del-certamen-ciencia-en-accion-2025-radio-castellon/>

Onda.es – Noticia local sobre Ciencia en Acción 2025 en Onda

<https://www.onda.es/ond/news/new.php?id=2913>

Página de Red Innpulso dedicada a *Ciencia en Acción*

<https://redinnpulso.es/ciencia-en-accion/>

(Incluye datos de la **26ª edición en Onda** y la **27ª en San Sebastián**)

Premios y participación de estudiantes en Ciencia en Acción 2025 (cadena SER Aragón):
<https://cadenaser.com/aragon/2025/11/16/cinco-alumnas-del-ies-sierra-de-guara-premiadas-en-el-concurso-internacional-ciencia-en-accion-radio-huesca/>

RSEQ – Ciencia en Acción 2025: premios en la categoría demostraciones de química
<https://rseq.org/ciencia-en-accion-2025-premios-en-la-categoria-demostraciones-de-quimica/>

San Sebastián será sede del evento internacional “Ciencia en Acción” 2026 (anuncio tras la edición 2025):
<https://cadenaser.com/euskadi/2025/11/11/san-sebastian-sera-sede-del-evento-internacional-ciencia-en-accion-radio-san-sebastian/>

Science on Stage Europe – noticia sobre Ciencia en Acción 2025 (XXVI edición en Onda):
<https://www.science-on-stage.eu/news/ciencia-en-accion-takes-science-stage-castellon>

Voz Natura – Llega la XXVI edición de Ciencia en Acción
<https://www.voznatura.com/innovacion-educativa/llega-la-xxvi-edicion-de-ciencia-en-accion/>



Enlaces a la final de Ciencia en Acción 2025

[Acceso a la galería fotográfica](#)