



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN

innpulso
Red de ciudades
Ciencia e Innovación



Ciencia en Acción

Edición XXV

21 - 26 de Octubre 2024

En streaming



Introducción	10
Dirección	11
Secretaría Técnica	11
Comité Científico	12
Patrocinadores	13
Jurado	14
Ediciones del Concurso	17
Proyectos seleccionados para la final del concurso	19
 CIENCIA Y VALORES HUMANOS	 19
Cold Vibes. Diseño y construcción de un sistema refrigerado para el traslado de órganos.	
Aroa Álvarez Pérez	19
Diseño y cálculo del aumento de un microscopio fabricado a partir de residuos tecnológicos.	
Ernesto Pastor Lebrero	20
Talentos Inclusivos	
Irene Brage Vázquez	21
Sistema de Reciclaje Inteligente (Src)	
Gema Rodríguez García	22
Descubriendo a un científico de vocación: Marcos Fernández	
Alberto García Mallo	23
 DEMOSTRACIONES DE FÍSICA	 24
Dame espaciotiempo y te lo cuento	
Francisco Javier Pérez Barbero	24
Efectos sorprendentes de la resonancia	
Fernando Ignacio Prada Pérez De Azpeitia	25
Estudio de la inducción electromagnética. Determinación del campo magnético de un imán.	
Ernesto Pastor Lebrero	26
Estudio de la ruptura dieléctrica del aire	
Ernesto Pastor Lebrero	27
Experimentos física siglo XVII	
Antonio Serrano	28
Experimentando en caída libre	
Pablo Cassinello Espinosa	29

Física Recreativa XXV. El péndulo y el giróscopo de Foucault.	30
Miguel Cabrerizo Vílchez	
Recreación de un amortiguador magnético	31
Ernesto Pastor Lebrero	
Vamos a jugar con la gravedad	32
Antonio Eff-Darwich Peña	
DEMOSTRACIONES DE QUÍMICA	33
Desnudando a la col lombarda	33
Javier Julián Fernández	
El olivar y el aceite, cata y aplicaciones como el biodiesel	34
Alberto Cambra Pereira	
Globo de hidrógeno	35
Manuel Ruiz Rojas,	
La química de la cáscara de caracol: el residuo menospreciado y beneficioso para el medio ambiente	36
Alejandro Quero Sanmartín	
Oro parece, plata no es	37
Jorge Yáñez González	
LABORATORIO DE BIOLOGÍA, BIOQUÍMICA Y BIOMEDICINA	38
¿Afecta el Smog a las plantas?	38
Violeta Orduña Hernando	
Alteración de los patrones de metilación en células tumorales	39
María Del Mar Moreda Moreno	
Cáscara dental	40
Juan Lorenzo Repiso	
Comparativa Nutricional, Microbiológica y Morfológica de Huevos según su Crianza: Tradicional, Intensiva y Ecológica	41
Elena León Rodríguez	
Cultivo in-vitro y adaptación ex-vitro de espeletia sp (frailejón), para la obtención de un banco de germoplasma	42
Pilar Martínez	
Efecto de la inhibición del proceso celular non-sense mediated decay (nmd) en la expresión génica del supresor tumoral p53 en líneas celulares de hepatocarcinoma	43
Elena León Rodríguez	
El movimiento de los moluscos y su comportamiento	44
Alberto García Mallo	

El origen de los frutos	
María Pilar Orozco Sáenz	45
Estudio sobre las aplicaciones del propóleo de las abejas	
Juan Carlos Suárez Pazos	46
Evaluación de toxicidad y antitoxicidad de vino tinto con y sin alcohol en <i>drosophila melanogaster</i>	
Elena León Rodríguez	47
Galhas ou desgallas	
Francisco Laranjeira Pereira	48
Influencia del Flamenco y Marchas de Semana Santa en el Crecimiento de Vicia faba	
Marcos Mateo Fernández	49
Metabolismo de ARN y cáncer	
María del Mar Moreda Moreno	50
Micropropagación in vitro de dos tipos de orquídeas (<i>catleya triana</i> y <i>epidendrum</i> sp), en el laboratorio de biotecnología del colegio cafam	
Pilar Martinez	51
Obtención genética de bacterias resistentes a antibióticos	
Gema López Carballo	52
Optimización del agua de lentejas en el medio de cultivo m y s para la micropropagación clonal de diferentes tejidos vegetales, en el laboratorio de biotecnología del colegio cafam	
Pilar Martinez	53
Propagación clonal de <i>saintpaulia</i> sp en el laboratorio de cultivo de tejidos vegetales in vitro del colegio cafam	
Pilar Martinez	54
Resistencia antibiótica en la microbiota bucal de profesores y alumnos del IES Fidiana: perspectivas según edad y género	
Elena León Rodríguez	55
SMOKING BRICKS: Innovador método de eliminación de colillas usadas a través de micelios de setas	
Marcos Naz Lucena	56
LABORATORIO DE CIENCIAS DEL UNIVERSO	57
Agujeros negros: ¿realidad o ficción?	
Andrés Jobacho Sánchez	57
Astronomía para personas con discapacidad visual	
Estrella Prior Santana	58
Cristalización en Condiciones Marcianas	
Jesús Verdeja Galán	59

Desplegar el Universo no requiere instrumentos complejos	60
M ^a Matilde Ariza Montes	
El Sistema Solar	61
Pablo Lahuerta Santamaría	
Peligros espaciales	62
Desirée Serrano Ríos	
LABORATORIO DE GEOLOGÍA	63
Curiosidades en la cristalización de sales	63
Ana Martínez Martín	
Descubriendo el VOLCÁN INDIMA	64
Alberto Canora Lebrato	
Investigando el suelo del Parque Natural del Estrecho	65
Desirée Serrano Ríos	
Microplásticos, ¿estáis ahí?. en busca de la verdad invisible: explorando la contaminación por microplásticos en los sedimentos. Abundancia, morfología, composición química y fuentes de microplásticos en arena y sedimentos de un área costera protegida: Espacio Natural de Doñana (SW España)	66
Francisco Javier Morales Manzanos	
Minerales: Serviciales desde la Antigüedad	67
M ^a Matilde Ariza Montes	
MIGUEL MUÑOZ LECANDA – LABORATORIO DE MATEMÁTICAS	68
Construcción de un rectángulo en Geogebra a partir de la elaboración de la base del telar andino peruano	68
María del Carmen Bonilla Tumialan	
El Tour de mates: la gran carrera de cálculo mental	69
Diego Alonso	
IRINA- fórmula de cálculo de risco de incêndio e geada	70
Sérgio Amaro Ferreira de Castro Bastos	
Sextante de uso escolar	71
Jose Benito Bua Ares	
RAMÓN Y CAJAL	72
Determinación de la capacidad memorística y del efecto de la música sobre la memoria a corto y largo plazo del alumnado de 15 a 18 años de España y Francia	72
Elena León Rodríguez	
Efectos Emocionales del Cuidador del Paciente con Alzheimer	73
María José Castilla Chacón	

Recuérdame 2.0	
Francisco Rivera Gonzalez	74
Sonidos y latidos, por ser poéticos	
Patricia Gavilán	75
SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO	76
Antipollution	
Larissa Llopis	76
Aprovechamiento de las aguas pluviales para el riego urbano y generar electricidad en Vigo	
Alberto García Mallo	77
AQI Air Quality Inequality	
Heidi Newnham	78
Aqua-Saver, «sequía alarmante».	
Miriam Iribarren García	79
Aviso: esto no es un juego de Niños (y Niñas)	
Marisa Orro Arcay	80
Del mar al monte: utilizando recursos sostenibles	
Alberto García Mallo	81
Efecto de la síntesis de betalaínas en plantas transgénicas de arabidopsis thaliana ante la tolerancia a estrés abiótico	
Elena León Rodríguez	82
El agua es de todos	
Adela Gallardo Marín	83
Electrolineras en Ronda	
Larissa Llopis	84
Estudio de la repoblación forestal de bosques quemados mediante “heliseeding” o bombas de semillas.	
Carlos Pérez Freire	85
Influencia de la cubierta vegetal en la retención de agua en núcleos poblacionales	
Lucía Villaverde García de los Huertos	86
La «comida basura» que más le gusta a la fauna del suelo	
Sandra Linares Lobato	87
La paradoja de Sagan-Mullen: del Sol débil al estado de emergencia climática	
Juan A Prieto Sánchez	88
Less plastics, more life	
Ana Belén Yuste Martínez	89
Light Pollution	
Encarna Gómez Campoy	90
Lípidos contra microplásticos	
Antonio Marcos Naz Lucena	91

Materiales inorgánicos para el futuro	
M. Carmen Somosierra López	92
MeteoFreixo: weather for all	
Sérgio Amaro Bastos	93
Optimización del cultivo hidropónico del tomate cherry. Influencia de diferentes sustratos en el desarrollo de la planta	
Elena León Rodríguez	94
Pon un jardín en tu aula: luchando contra el cambio climático	
Julia Ferrández Navarro	95
Smartbin: diseño y creación de un sistema de reciclaje automático mediante IA	
Ivan Nadal Latorre	96
The air we breathe, the water we drink	
Andrés Membrado	97
Un plástico con conciencia	
Carmina Verdiá	98
PUESTA EN ESCENA	99
Agua Espacial	
Francisco José Jiménez Molina	99
#No More Matildas. Dale la vuelta a la foto	
Diego Castellano Sánchez	100
Una vida dulce sin azúcar	
Ángela M ^a Lendínez De La Cruz	101
STEAM	102
«POPCORN» no sólo es POP es CIENCIA	
Nuria Muñoz Molina	102
Análisis de egagrópilas de lechuga y el control biológico de plagas de roedores en campos agrarios	
Elisa Briñón Mahillo	103
Anatogames	
Daniela Tapetado Albacete	104
ARSTEAMapp: Realidad Aumentada y patrimonio cultural europeo para el aprendizaje STEAM	
Miguel Ángel Queiruga Dios	105
Comparativa Cualitativa de Biodiversidad Vegetal en Córdoba	
Marcos Mateo Fernández	106
Creación de Tornados en el laboratorio.	
Mercedes Ávila	107

Densímetros: Detectores del fraude	
M ^a Matilde Ariza Montes	108
Dogma. Aprender de la mejor manera, jugando	
Constantino Abenza Olmos	109
Estudio comparativo de vinos comerciales y caseros mediante cristalización sensible, efecto Marangoni y color frente al pH	
Carlos Pérez Freire	110
La Torna: ¿hasta qué punto las tradiciones son ciencia?	
Ivan Nadal Latorre	111
Punxes cap al futur	
Imma Abad Nebot	112
Vibraciones, ecos y sinfonías. Explorando el sonido a través de la tecnología, la música y el medio ambiente	
Beatriz Padín Romero	113
TECNOLOGÍA, INFORMÁTICA Y ROBÓTICA	114
Creación de una aplicación móvil para mejorar la adherencia a los medicamentos	
Martí Amat	114
Fotointerpretación y clasificación de coberturas en rabanales sobre imágenes de satélite	
Álvaro Román Vázquez	115
KursaalBot	
Francisco Rivera Gonzalez	116
Da Vinci s. XV, s.XXI	
José Fidel Sánchez López	117
Strait Sentinel: Los IA-vigilantes del estrecho	
José López Expósito	118
CORTOS CIENTÍFICOS	119
Paleocinematografía 2 – Cine Sonoro – Mary Ann Woodhouse	
Javier Elizalde Razquin	119
Paleocinematografía 6 – Animación Digital – Toy Paleontologist	
Javier Elizalde Razquin	120
MATERIALES DIDÁCTICOS DE CIENCIA	121
Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) – MEDINA, MEteorología y Divulgación en el ámbito NAcional	
Marta Ferri Llorens	121

KITS DE TIFLORREACCIONES QUÍMICAS: Situaciones de Aprendizaje para 3º ESO usando el método científico para ayudar a compañer@s con discapacidad visual.	
Antonio Marcos Naz Lucena	122
A.R.I: Archeological Research Initiative (Una Aventura arqueológica virtual)	
Joan Mendoza	123
TRABAJOS DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA	124
Revista de divulgación matemática "Lva2"	
José Manuel Sánchez Muñoz	124
Exposición virtual interactiva "De la célula al paciente / Zelulatik pazientera". Navarrabiomed.	
Elisa Reta Zubiri	125
La cocina de las setas. Identificación, recolección y cocina saludable.	
Sergi Gallego Rico	126
II encuentro con científicos. Ciencia instantánea	
Elena León Rodríguez	127
Actas del jurado: Ganadores de la edición XXV	127
MODALIDAD ONLINE: CORTOS CIENTÍFICOS	128
MODALIDAD ONLINE: MATERIALES DIDÁCTICOS DE CIENCIA	128
MODALIDAD ONLINE: TRABAJOS DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA	129
CIENCIA Y VALORES HUMANOS	130
DEMOSTRACIONES DE FÍSICA	131
DEMOSTRACIONES DE QUÍMICA	131
LABORATORIO DE BIOLOGÍA, BIOQUÍMICA Y BIOMEDICINA	132
LABORATORIO DE CIENCIAS DEL UNIVERSO	132
LABORATORIO DE GEOLOGÍA	133
MIGUEL MUÑOZ LECANDA – LABORATORIO DE MATEMÁTICAS	134
RAMÓN Y CAJAL	135
SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO	136
PUESTA EN ESCENA	137
STEAM	137
TECNOLOGÍA, INFORMÁTICA Y ROBÓTICA	139
Comunicado de la Red Innpulso	140
Final en Streaming - Edición XXV de Ciencia en Acción (2024)	141
Enlaces a la final de Ciencia en Acción 2024	144

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.

Dirección

Dña. Olga Morales

Presidenta de la Red Innpulso

Secretaría Técnica

Joan Bassolas Ferran

Gerente de la Fundació Ciutat de Viladecans

Joana Pastor Herrezuelo

Project Manager de la Fundació Ciutat de Viladecans

Comité Científico

Diana Alonso García

Representante de la Red Innpulso y del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades

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. Eva A. Gallardo Gutiérrez

Presidente de la Real Sociedad Matemática de España

D. Benjamín Montesinos Comino

Presidente 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

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

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

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

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

Florentino Borondo Rodriguez, Catedrático Facultad de Ciencias, UAM.

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

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

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

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

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

Antonio Manuel Estévez García, Científico Titular en CSIC.

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

Jaume Fabregat Fillet, Ingeniero, UPC.

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

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

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

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

Gustavo García Gómez-Tejedor, Investigador científico del CSIC.

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

Alba Dolores García Ruiz, Investigadora predoctoral en CSIC.

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

Miguel Gómez Heras, Profesor Dpto. Geología y Geoquímica, UAM.

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

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

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

Michael Gregory, Físico de partículas y Embajador de Science on Stage en Francia

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

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

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

Antonio Ledesma López, Catedrático de Instituto. Repr. RSME.

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

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

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

Albert Martínez Riu, Geólogo consultor. Especializado en cartografía y divulgación científica. Repr. SGE.

Jorge Melendo Arrufat, Mº de Defensa. Repr. RSEQ.

Fernanda Miguélez Pose, Profesora Dpto. Física y Ciencias de la Tierra, UDC.

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

Benjamín Montesinos Comino, Investigador Científico en el Centro de Astrobiología (CAB, CSIC-INTA), presidente de la Sociedad Española de Astronomía.

Laura Moreno Iraola, Unidad de Cultura Matemática, ICMAT.

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

Manuel Moreno Lupiáñez, Dpto. de Física, UPC.

Idoia Múgica Mendiola, responsable de comunicación y divulgación del Centro de Física de Materiales (CFM)

Xavier Muñoz López, Dpto. de Matemáticas, UPC.

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

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

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

Esther Pérez Núñez, Dpto. Física y Química, Consejería de Educación. Repr. RSEF.

Raul Estévez Povedano, Investigador en Instituto de Neurociencias, UA. Representante de la Sociedad Española de Bioquímica y Biología Molecular.

Jorge Pozuelo Muñoz, Dpto. Didácticas Específicas. Área de Didáctica de las Ciencias Experimentales, UNIZAR

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

Juan Miguel Ribera Puchades, Profesor Dpto. de Ciencias Matemáticas e Informática, UIB. Repr. RSME.

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

Marta Saloña Bordas, Zoología y Biología Celular Animal, EHU

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

Ángel Sanz Ortiz, Dpto. de Óptica, UCM.

Rosa Suñol, Presidenta del Patronato de la Fundación Avedis Donabedian.

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

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

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

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

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
Edición	Ciudad	Participantes	Finalistas
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

El concurso Ciencia en Acción ha experimentado cambios significativos en las bases de inscripción y presentación de proyectos en esta edición, con el objetivo de mejorar la calidad y la equidad del proceso de evaluación. Estas modificaciones han tenido un impacto en el número de inscripciones recibidas, no obstante, han favorecido la organización y la calidad global de los trabajos presentados. A continuación, se detallan los principales cambios implementados:

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

Cold Vibes. Diseño y construcción de un sistema refrigerado para el traslado de órganos.

Cold Vibes. Design and construction of a refrigerated system for organ transfer.

Aroa Álvarez Pérez

Aroa Álvarez Pérez, Catalina Riveiro Bouzas, Alejandro Fidalgo Álvarez y Hugo Arribas Álvarez.

Aulas Tecnópole, San Cibrao das Viñas, Ourense

RESUMEN

El transporte de órganos actualmente se realiza de manera rudimentaria, utilizando una nevera convencional que no permite monitorizar la temperatura ni la localización. "Cold Vibes" es un sistema de enfriamiento de bajo costo diseñado para transportar órganos, que utiliza un circuito Arduino con sonda de temperatura, GPS y pantalla LCD para transmitir datos en tiempo real. Además de mejorar las condiciones de transporte de órganos, este proyecto busca estudiar la eficiencia de las placas Peltier como sistemas de refrigeración. Se siguió un proceso que incluyó investigación, a través del contacto con expertos en el campo, experimentación con la eficiencia de las placas Peltier, desarrollo del prototipo y fabricación utilizando impresión 3D para mejorar su aspecto y eficiencia.

ABSTRACT

Organ transport is currently done in a rudimentary way, using a conventional cooler that does not allow monitoring of temperature and location. "Cold Vibes" is a low-cost cooling system designed to transport organs, which uses an Arduino circuit with temperature probe, GPS and LCD display to transmit data in real time. In addition to improving organ transport conditions, this project seeks to study the efficiency of Peltier cells as cooling systems. A process was followed that included research, through contact with experts in the field, experimentation with the efficiency of Peltier cells, prototype development and fabrication using 3D printing to improve its appearance and efficiency.

Diseño y cálculo del aumento de un microscopio fabricado a partir de residuos tecnológicos.

Design and Calculation of the Magnification of a Microscope Made from Technological Waste

Ernesto Pastor Lebrero

Jara Montesinos Fernández, Rubén Izquierdo Pérez y Amelie Bodin Rodilla.

IES Castilla, Soria.

RESUMEN

El presente proyecto permite la creación de un microscopio a través de una impresión en 3D de una fibra vegetal, denominada filamento PLA, para la comparación de los aumentos y la resolución proporcionada con cámaras y pantallas en desuso, es decir la denominada "basura tecnológica", permitiéndonos su reutilización y su aplicación en centros educativos o en aquellos centros dotados con escasos recursos económicos.

Para ello, se han diseñado las piezas que conforman nuestro microscopio y se ha equipado con el material reutilizado. Una vez corroborada su utilidad, hemos fotografiado determinadas estructuras vegetales comparándolas con estas mismas capturadas con microscopios de referencia proporcionados por la Universidad Politécnica de Madrid.

El rango de aumento obtenido con nuestros microscopios oscila entre los 20 y las 220 unidades. Una parte de nuestro proyecto ha consistido en analizar desde un punto de vista económico la utilización de estos dispositivos.

ABSTRACT

This project allows the creation of a microscope through 3D printing of a vegetable fibre, called PLA filament, to compare the magnification and resolution provided with disused cameras and screens, i.e. the so-called "technological waste", allowing its reuse and its application in educational centres or in centres with scarce resources in third countries.

For them, we have designed the parts that make up our microscope and we have equipped it with the reused material. Once its usefulness has been corroborated, we have photographed certain plant structures and compared them with those captured with reference microscopes provided by the Universidad Politécnica de Madrid.

The magnification range obtained with our microscopes is between 20 and 220 units. Part of our project has consisted of analysing the use of these devices from an economic point of view.

Talentos Inclusivos

Inclusive Talents

Irene Brage Vázquez

Manuel González Penedo, Javier Pereira Loureiro, Carlos Vázquez Regueiro, Marcos Gestal Pose, Adriana Dapena Janeiro, Susana Ladra González, Thais Pousada García, Diego Fernández Iglesias y Álvaro Rodríguez Tajés.

CITIC, A Coruña

RESUMEN

TALENTOS INCLUSIVOS busca acercar la tecnología y la ciencia a jóvenes no universitarios para promover vocaciones STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) y la adquisición de habilidades en estos ámbitos, pero haciendo visible la utilidad social de la ciencia y la tecnología teniendo presente los principios de la Investigación e Innovación Responsable (RRI). Para ello en este proyecto se propicia la colaboración directa y continua con la sociedad, en este caso en concreto con personas con Parálisis Cerebral (PC) y con divulgación a otros agentes de la sociedad. Para alcanzar estos fines, se plantea un proyecto colaborativo entre la Universidade da Coruña (a través del Centro de Investigación en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones –CITIC- y su Consello Social), la Asociación de Familiares de Personas con Parálisis Cerebral de A Coruña (ASPACE Coruña) y el Ayuntamiento de A Coruña a través de sus museos científicos con la implicación de colegios e institutos.

ABSTRACT

INCLUSIVE TALENTS seeks to bring technology and science closer to non-university youth to promote STEM vocations (Science, Technology, Engineering and Mathematics) and the acquisition of skills in these areas, but making visible the social usefulness of science and technology, keeping in mind the principles of Responsible Research and Innovation (RRI). To this end, this project encourages direct and continuous collaboration with society, in this case specifically with people with Cerebral Palsy (CP) and with dissemination to other agents in society. To achieve these goals, a collaborative project is proposed between the University of Coruña (through the Center for Research in Information and Communications Technologies -CITIC- and its Social Council), the Association of Relatives of People with Cerebral Palsy of A Coruña (ASPACE Coruña) and the City Council of A Coruña through its scientific museums with the involvement of schools and institutes.

Sistema de Reciclaje Inteligente (Src)

Smart Recycling System (Src)

Gema Rodríguez García

Álvaro Hurtado Guzmán, Gema Rodríguez García, Lola Beneit López, Carmen Asencio Márquez, Pablo Triguero Chamizo, Fernando Redondo Merchán y Pablo Liñán Ocaña

Colegio Salesiano María Auxiliadora, La Línea de la Concepción, Cádiz

RESUMEN

El proyecto "Sistema de Reciclaje Inteligente" (SRC) propone la creación de un recipiente de almacenamiento de residuos que utiliza inteligencia artificial (IA) para clasificar los desechos y enviarlos al contenedor adecuado. Este sistema automatizado facilita el reciclaje sin necesidad de selección manual, promoviendo la sostenibilidad y la conservación del planeta. Además, el SRI está diseñado para ser accesible, ayudando a personas con diversas discapacidades en la tarea de reciclar. Antes de implementar la idea, se realizará un estudio sobre los niveles de reciclaje en centros educativos a nivel nacional y europeo.

ABSTRACT

The "Smart Recycling System" (SRC) project proposes the creation of a waste storage container that uses artificial intelligence (AI) to classify waste and send it to the appropriate container. This automated system facilitates recycling without the need for manual sorting, promoting sustainability and conservation of the planet. In addition, the SRI is designed to be accessible, helping people with various disabilities in the task of recycling. Before implementing the idea, a study will be carried out on recycling levels in educational centers at a national and European level.

Descubriendo a un científico de vocación: Marcos Fernández

Discovering a scientist with a vocation: Marcos Fernández

Alberto García Mallo

Claudia Alonso, Sabela Alonso y Alfonso Varela

Colexio Plurilingüe Alborada, Vigo, Pontevedra

RESUMEN

Quién es Marcos Fernández. Cuando supimos de su historia no dudamos en querer conocerla lo mejor posible. Hay científicos de carrera e investigadores que se forjan día a día a través de su dedicación a la ciencia. En concreto Marcos se dedicó a la biología marina, recogiendo durante casi 40 años especímenes de la ría de Vigo. Tiene coleccionadas más de 300 especies debidamente guardadas y catalogadas. En la web de Asturnatura aparecen más de 70 especies identificadas, con fotografías que hacía usando lupas. Un minucioso trabajo que le ocupaba mucho tiempo. Hacía sus propias campañas de recogida de organismos, en su barco, muy sencillo y equipo de buceo en apnea, salía a la mar en jornadas interminables. Por desgracia Marcos nos dejó en 2023 y su colección estará ahora en el Instituto de ciencias del mar ICM-CSIC en Barcelona. Diremos que Marcos se especializó en los últimos años en nudibranchios y podemos exponer las fantásticas fotografías que tiene en su colección.

ABSTRACT

Who is Marcos Fernández? When we heard about his story, we didn't hesitate to get to know him as well as we could. There are career scientists and researchers who are forged day by day through their dedication to science. In particular, Marcos dedicated himself to marine biology, collecting specimens from the Vigo estuary for almost 40 years. He has collected more than 300 species duly stored and cataloged. On the Asturnatura website there are more than 70 identified species, with photographs taken using magnifying glasses. This meticulous work took up a lot of his time. He made his own campaigns to collect organisms, in his very simple boat and freediving equipment, he would go out to sea for endless days. Unfortunately Marcos left us in 2023 and his collection will now be at the Institute of Marine Sciences ICM-CSIC in Barcelona. Marcos specialized in recent years in nudibranchs and we can exhibit the fantastic photographs he has in his collection.

DEMOSTRACIONES DE FÍSICA

Dame espaciotiempo y te lo cuento

Surfing spacetime

Francisco Javier Pérez Barbero

Francisco Javier Pérez Barbero, Andrés Jobacho Sanchez y otros autores.

IES José M. Caballero Bonald, Cádiz

RESUMEN

"Dame espaciotiempo y te lo cuento" es un proyecto que trata de contribuir al conocimiento y la comprensión de la Relatividad de Einstein entre las personas de nuestro entorno: alumnado, profesorado, familiares, amigos y público en general. Para ello se han creado módulos demostrativos, infografías, juegos... que ayudan a conocer y comprender, entre otras cosas, el experimento de Michelson-Morley, la dilatación temporal, la curvatura del espacio-tiempo, las lentes gravitatorias... Divulgamos sobre la obra de Albert Einstein, elegido persona del siglo XX por la revista TIMES, lo que supone divulgar sobre algunos de los acontecimientos más destacados de la historia de la física, como la primera comprobación experimental de la teoría de la relatividad general llevada a cabo con el eclipse del 29 de mayo de 1919.

ABSTRACT

"Surfing spacetime" is a project that tries to contribute to the knowledge and understanding of Einstein's Relativity among the people around us: students, teachers, family, friends and the general public. For this purpose, demonstration modules, infographics, games... have been created that help to know and understand, among other things, the Michelson-Morley experiment, time dilation, the curvature of spacetime, and gravitational lenses... We divulge about the work of Albert Einstein, chosen person of the 20th century by TIMES magazine, which means disclosing some of the most notable events in the history of physics, such as the first experimental verification of the General Relativity Theory carried out during the eclipse of May 29, 1919.

Efectos sorprendentes de la resonancia

Surprising effects of resonance

Fernando Ignacio Prada Pérez De Azpeitia

IES Las Lagunas, Madrid

RESUMEN

Tanto a nivel general, como entre los estudiantes de enseñanza media y bachillerato, el fenómeno de la resonancia no es bien conocido ni comprendido. En parte, porque en los libros se limitan a ilustrarlo con los ejemplos típicos de una cuerda tensa y otros casos que no generan demasiado interés.

Para mejorar la didáctica, y la divulgación, de este fenómeno, se ha realizado este trabajo que facilita al docente explicar las propiedades del sonido y de la resonancia.

El proyecto se basa en efectos curiosos de la resonancia, presentados en forma de retos que invitan a participar, para resaltar la importancia de este fenómeno físico, mejorar su comprensión e ilustrar algunas de sus aplicaciones.

ABSTRACT

Both at a general level and among high school students, the phenomenon of resonance is not well known or understood. Partly, because in the books they limit themselves to illustrating it with typical examples of a tight rope and other cases that do not generate much interest.

To improve the teaching and dissemination of this phenomenon, this work has been carried out to make it easier for the teacher to explain the properties of sound and resonance.

The project is based on curious effects of resonance, presented in the form of challenges that invite participation, to highlight the importance of this physical phenomenon, improve its understanding and illustrate some of its applications.

Estudio de la inducción electromagnética. Determinación del campo magnético de un imán.

Study of electromagnetic induction. Determination of the magnetic field of a magnet

Ernesto Pastor Lebrero

Ernesto Pastor Lebrero, Arturo Ucar Gazo, Marcos Huerta Garijo y Azucena Fu Ji

IES Castilla, Soria

RESUMEN

Los campos eléctricos y los campos magnéticos van irremediabilmente ligados, y constituyen uno de los campos más relevantes de la física, el electromagnetismo. Su estudio puede llevarse a cabo a través de numerosos enfoques, uno de ellos es el estudio de la inducción electromagnética. A lo largo de este trabajo se buscará hallar el campo magnético producido por un imán. Para poder determinarlo, se irán introduciendo imanes en el interior de una bobina.

Estos llevarán un movimiento circular uniforme con una determinada velocidad, por lo que la variación del flujo magnético inducirá una fem en la bobina. Para ello, este estudio se basará en la ley de Faraday-Lenz, para evaluar así la diferencia de potencial inducida en la espira en función del número de imanes idénticos empleados, obteniendo una relación con la que se podrá determinar el campo magnético (B) de cada uno de los imanes.

ABSTRACT

Electric fields and magnetic fields are inextricably linked, and constitute one of the most relevant fields of physics, electromagnetism. Their study can be carried out through numerous approaches, one of which is the study of electromagnetic induction. Throughout this work we will try to find the magnetic field produced by a magnet. In order to determine this, magnets will be introduced into a coil. These will have a uniform circular motion with a certain speed, so that the variation of the magnetic flux will induce a fem in the coil. For this purpose, this study will be based on the Faraday-Lenz law, in order to evaluate the potential

difference induced in the coil as a function of the number of identical magnets used, obtaining a relationship with which the magnetic field (B) of each of the magnets can be determined.

Estudio de la ruptura dieléctrica del aire

Study of the dielectric breakdown of air

Ernesto Pastor Lebrero

Ernesto Pastor Lebrero Y Marcos Huerta Garijo

IES Castilla, Soria

RESUMEN

La ruptura dieléctrica es uno de los fenómenos físicos más presentes en la naturaleza. Sus características hacen que este se de en forma de rayos, hecho que despertó el interés de grandes personajes como Benjamin Franklin o Michael Faraday. Este fenómeno sucede cuando se da una gran diferencia de potencial entre dos electrodos, lo que causa que los electrones se dirijan espontáneamente en dirección al ánodo, ionizando el medio en el que se encuentran aumentando así la intensidad de la corriente. La naturaleza de este fenómeno depende de numerosos factores y uno de ellos es la rigidez eléctrica (E) del medio en el que ocurre, es decir el límite de intensidad de campo eléctrico antes de que un aislante pase a conducir la electricidad. En el caso del aire, esta dependerá tanto de la distancia a la que se encuentren los electrodos como de la diferencia de potencial entre los mismos. Además, al ser un gas, esta también dependerá de la presión.

ABSTRACT

Dielectric disruption is one of the most common physical events in nature. Its characteristics make it take the form of lightnings, a fact that aroused the interest of great figures such as Benjamin Franklin or Michael Faraday. This phenomenon occurs when in the presence of a large voltage between two electrodes, which causes the electrons to go toward the anode, ionizing the medium in which they are found, increasing the intensity of the current. The nature of this phenomenon depends on numerous factors, one of them is the electrical rigidity (E) of the medium, which is the maximum value that the electric field intensity can take before an insulator begins to conduct electricity. In the case of air, this will depend both on the distance at which the electrodes are located and on the potential difference between them. Furthermore, since it is a gas, it will also depend on the pressure.

Experimentos física siglo XVII

Physics experiments XVIIth century

Antonio Serrano

IES Elche, Elche, Alicante

RESUMEN

Se trata de mostrar un conjunto de experimentos de física que se llevaron a cabo en el siglo XVII. Son principalmente demostraciones de Mecánica Clásica, que es la parte de la Física que estudia las fuerzas y los movimientos, y la mayoría fueron llevados a cabo por Galileo Galilei, considerado como el Padre de la ciencia moderna así como el fundador del Método Científico-Experimental, puesto que introdujo la medida cuantitativa en cualquier práctica. Se presentan demostraciones tales como el plano inclinado, en el cual Galileo logró encontrar la ley del movimiento uniformemente acelerado; aparato para demostrar la composición de los movimientos, como el tiro horizontal que se puede descomponer en un movimiento uniforme horizontal y un movimiento vertical acelerado; aparato para probar la conservación de la cantidad de movimiento; aparato para demostrar el teorema de las cuerdas; cicloide (tautocrona); dispositivo para mostrar la libración de la Luna.

Six classics-physics demonstrations are presented. The most of them fall into the branch of Mechanics which is the first and large part of Natural Philosophy, as it was previously called the Physics. These experiments were performed by the former Italian scientific Galileo Galilei, considered the founded of the experimental-scientific method as well as the father of physics. The demonstrations involve inclined plane, cycloid, apparatus to prove the law of conservation of momentum, device to prove the string theorem, and the device to prove the libration of the Moon.

Experimentando en caída libre

Experimenting in free fall

Pablo Cassinello Espinosa

IES Diego Velázquez, Torreloz, Madrid

RESUMEN

En ausencia de rozamiento, todos los cuerpos caen aumentando su velocidad según la aceleración de la gravedad ($9,8 \text{ m/s}^2$). Pero mucha gente cree que los cuerpos más pesados caen antes. Haremos 5 experimentos impactantes para demostrar que no es así y que Galileo estaba en lo cierto. Evitamos el rozamiento con el aire en una campana de vacío y también desde unos 2 metros, soltando objetos de aproximadamente misma forma y volumen, pero muy distinta masa. Explicaremos por qué no caen igual desde una altura más moderada. En la caída si hay aire, va aumentando la velocidad, pero llega un momento en que se alcanza una velocidad uniforme terminal. Lo demostramos dejando caer bolas de porexpán y círculos de papel por tubos transparentes. También abordamos 3 experiencias para explicar cómo es la caída. Tanto en órbita como en caída libre, hay un estado de ingravidez. Analizaremos que esta denominación no es acertada porque g no es cero. Lo que sí ocurre es que el peso aparente es cero.

ABSTRACT

In the absence of friction, all bodies fall increasing their speed according to the acceleration of gravity (9.8 m/s^2). But many people believe that heavier bodies fall sooner. We will do 5 shocking experiments to prove that this is not the case and that Galileo was right. We avoid friction with the air in a vacuum chamber and also (from about 2 meters), releasing objects of approximately the same shape and volume, but very different mass. We will explain why they do not fall the same way from a more moderate height. In the fall, if there is air, the speed increases, but there comes a time when a terminal uniform speed is reached. We demonstrate this by dropping Styrofoam balls and paper circles through transparent tubes. We also address 3 experiences to explain what the fall is like. Both in orbit and in free fall, there is a state of weightlessness. We will analyze that this denomination is not accurate because g is not zero. What does happen is that the apparent weight is zero.

Física Recreativa XXV. El péndulo y el giróscopo de Foucault.

Recreational Physics XXV. The Foucault's pendulum and gyroscope

Miguel Cabrerizo Vílchez

Miguel Cabrerizo Vílchez y María Gema Guzmán Díaz

Facultad de Ciencias Universidad de Granada, Granada, Granada

RESUMEN

Presentamos cuatro nuevos montajes experimentales relativos al giróscopo y al péndulo de Foucault para ilustrar empíricamente los sistemas de referencia inercial y no inercial.

En primer lugar, montada en el plato de un torno tenemos una varilla que hacemos oscilar, observando cómo esta oscilación se mantiene el torno esté girando o esté en reposo.

En segundo lugar, podremos observar el movimiento de un pequeño péndulo de Foucault sobre una plataforma giratoria en la que hay una cámara de video que gira con la misma, enviando a un monitor la vista desde un sistema no inercial.

Posteriormente, sobre esta misma plataforma colocamos un gran giróscopo, observando igualmente lo que es la vista directa, o sea, desde un sistema inercial y la imagen del monitor correspondiente a un sistema no inercial.

Por último, ante la imposibilidad de construir en el laboratorio péndulos en diferentes "latitudes", hemos construido un pequeño giróscopo que podemos colocar en diferentes posiciones.

ABSTRACT

We present four new experimental setups related to the gyroscope and the Foucault pendulum to illustrate empirically the inertial and non-inertial reference systems.

First, mounted on the plate of a lathe we have a rod that we make oscillate, observing how this oscillation is maintained regardless of whether the lathe is rotating or at rest.

Secondly, we can observe the movement of a small Foucault pendulum on a rotating platform on which there is a video camera that rotates with it, sending to a monitor the view from a non-inertial system.

Subsequently, on this same platform we place a large gyroscope, also observing what is the direct view, that is, from an inertial system, and the image of the monitor corresponding to a non-inertial one.

Finally, given the impossibility of building pendulums in the laboratory at different "latitudes", we have built a small gyroscope that we can place in different positions on a ring, as a meridian, which rotates at low speed around a vertical axis

Recreación de un amortiguador magnético

Recreation of a magnetic shock absorber

Ernesto Pastor Lebrero

Ernesto Pastor Lebrero, Clara Muñoz Sánchez y Eduardo Gómez Oliva

IES Castilla, Soria

RESUMEN

Gracias al programa del Bachillerato Internacional, hemos evaluado mediante un trabajo de investigación de la asignatura de Física (NS) la recreación de un amortiguador magnético. El objetivo de nuestra investigación es determinar la relación entre el tiempo de oscilación en un amortiguador magnético con su intensidad de campo magnético. De esta forma, mediremos el tiempo de oscilación en función de la intensidad eléctrica de una bobina que genera un campo magnético. Para evaluarlo, diseñamos un montaje en el que un conjunto de imanes, insertados en una vara de madera, oscila perpendicularmente al suelo por la bobina conectada a una fuente

de alimentación. A su vez, la vara la hemos enganchado a un muelle. Mediante el uso de diferentes soportes hemos dejado en suspensión ambos objetos. Posteriormente, recubrimos el interior de la bobina con un tubo de plástico para evitar la atracción de los imanes al interior de esta.

ABSTRACT

Thanks to the International Baccalaureate program, we have evaluated the recreation of a magnetic damper through a research project in the Physics (NS) subject. The objective of our research is to determine the relationship between the oscillation time in a magnetic damper with its magnetic field intensity. To do this, we will measure the oscillation time based on the electrical intensity of a coil that generates a magnetic field. In order to evaluate it, we have designed a setup in which a set of magnets, inserted in a wooden stick, oscillates perpendicular to the ground through the coil connected to a power source. In turn, we stick to a spring. By using different supports we have left both objects suspended. Subsequently, we have covered the inside of the coil with a plastic tube to prevent the attraction of the magnets to the inside of it.

Vamos a jugar con la gravedad

Let's play with gravity

Antonio Eff-Darwich Peña

Antonio Eff-Darwich Peña y Antonio Eff-Darwich García.

Universidad de La Laguna, la laguna, Santa Cruz de Tenerife

RESUMEN

Presentamos una serie de actividades y demostraciones acerca de la gravedad. Usamos, para ello, materiales muy sencillos y el montaje de las demostraciones no presenta ninguna dificultad. Estas demostraciones están pensadas como recursos didácticos para enseñanza primaria y secundaria, aunque pueden utilizarse para eventos de divulgación científica. Entre las actividades, destacamos una maqueta para explicar cómo las sondas Voyager consiguieron escapar de la gravedad del Sol; otra actividad esta diseñada para explicar los efectos de la gravedad como una distorsión del espacio-tiempo; otra de las demostraciones muestra cómo la sobrepresión de las cámaras magmáticas es necesaria para vencer el peso del magma, para producir una erupción. Finalmente, presentamos una demostración sobre caída libre con botellas, muelles e imanes. Paralelamente, hay otras actividades muy sencillas para complementar a las 4 demostraciones principales.

ABSTRACT

We present a series of activities and demonstrations about gravity. For this, we use very simple materials, and the setup of the demonstrations poses no difficulty. These demonstrations are designed as educational resources for primary and secondary education, although they can also be used for science outreach events. Among the activities, we highlight a model to explain how the Voyager probes managed to escape the Sun's gravity; another activity is designed to explain the effects of gravity as a distortion of space-time; another demonstration shows how the overpressure of magma chambers is necessary to overcome the weight of the magma to produce an eruption. Finally, we present a demonstration on free fall using bottles, springs, and magnets. Additionally, there are other very simple activities to complement the four main demonstrations.

DEMOSTRACIONES DE QUÍMICA

Desnudando a la col lombarda

Stripping red cabbage

Javier Julián Fernández

Javier Julián Fernández y Francesca Butturini

IES Juan de Garay, Valencia

RESUMEN

Trabajo conjunto de los alumnos del instituto español Juan de Garay de Valencia y el liceo italiano Educando Statale Degli Angeli de Verona. Usando el método científico realizamos numerosos experimentos para, poco a poco, ir descubriendo los misterios de la col lombarda.

Realizamos extracciones de pigmentos de lombarda teniendo en cuenta la polaridad, comprobamos el cambio de color del extracto según el diferente pH que tenga, identificamos el pH de compuestos químicos y sustancias caseras gracias al extracto, hemos hecho papel indicador y esferas de hidrogel indicadoras de pH, creamos obras artísticas con el papel indicador y diferentes sustancias, titulamos o calculamos la concentración de antocianos en el extracto de col utilizando Betadine, conseguimos representar la curva de absorción de los antocianos, hemos hecho diferentes cromatografías al extracto de col lombarda y comprobamos la secuencia de Fibonacci en la disposición de las hojas de la col.

ABSTRACT

Joining project between students from the Spanish Juan de Garay institute in Valencia and the Italian high school Educando Statale Degli Angeli in Verona. Using the scientific method we carry out numerous experiments to, little by little, discover the mysteries of red cabbage.

We carry out extractions of red cabbage pigments taking into account the polarity, we check the color change of the extract according to the different pH it has, we identify the pH of chemical compounds and homemade substances thanks to the extract, we have made indicator paper and pH indicator hydrogel spheres, we create artistic works with the indicator paper and different substances, we titrate or calculate the concentration of anthocyanins in the cabbage extract using Betadine, we manage to represent the absorption curve of the anthocyanins, we have done different chromatographies of the red cabbage extract and we check the sequence Fibonacci in the arrangement of cabbage leaves.

El olivar y el aceite, cata y aplicaciones como el biodiesel

The olive grove and the oil, tasting and applications such as biodiesel

Alberto Cambra Pereira

Alberto Cambra Pereira, Alberto Cambra Pereira, Ana María Salcedo Polo y Enrique Solas Francés

IES Villarejo de Salvanés, Villarejo de Salvanés, Madrid

RESUMEN

El cultivo del olivar es fundamental en la comarca de las Vegas, contando desde el año 2023 con una denominación de origen protegida. Nuestro instituto está situado en esta comarca. Por eso los departamentos de biología y geología, así como el de física y química, hemos considerado muy importante que nuestros alumnos aprendan de una forma práctica los siguientes temas relacionados con el olivo y el aceite.

- Las principales enfermedades que afectan al olivo.
- Como obtener aceite virgen extra, su cata, así como la medida de la acidez.
- Algunas aplicaciones del aceite de oliva, como la elaboración de jabón y el reciclado y reutilización como biodiesel del aceite de cocina usado.

ABSTRACT

The cultivation of olive groves is essential in the “Las Vegas” region, Madrid, with a protected designation of origin since 2023. Our High school is located in this region. That is why the biology and geology department, as well as the physics and chemistry department, have considered it very important that our students learn in a practical way the following topics related to the olive tree and oil:

- The main diseases that affect the olive tree.
- How to obtain extra virgin oil, its tasting, as well as the measurement of acidity.
- Some applications of olive oil, such as soap making and recycling and reusing used cooking oil as biodiesel.

Globo de hidrógeno

Hydrogen balloon

Manuel Ruiz Rojas,

Manuel Ruiz Rojas, Marina Cano Moreno, Amparo Lucas Raja, Carmen Rosa Pastor Fernández, Carmen Lucas Guillén, Manuel Ruiz Rojas, María Francisca Pinar Salmerón, Celia Gómez García, Santiago de la Cerda Polo y José Gómez Gómez

IES Diego Tortosa, Cieza, Murcia

RESUMEN

Obtención de hidrógeno a través de la reacción química entre aluminio y ácido clorhídrico.

El hidrógeno obtenido se purifica haciéndolo pasar por agua.

Con dicho hidrógeno, inflamamos un globo.

ABSTRACT

Obtaining hydrogen through the chemical reaction between aluminum and hydrochloric acid.

The hydrogen obtained is purified passing it through water.

With this hydrogen we inflate a balloon.

La química de la cáscara de caracol: el residuo menospreciado y beneficioso para el medio ambiente

The chemistry of the snail shell: the underprized and beneficial waste for the environment

Alejandro Quero Sanmartín

Alejandro Quero Sanmartín, Miguel Muñoz Vilchez, Rafael Mora Barragán, Adrián Vacas Crespo, Antonio Manuel Flores Vera y Antonio Marcos Naz Lucena

IES Gran Capitán, centros RED-FAB-IDI- Córdoba

RESUMEN

Existen ciudades como Córdoba y Sevilla, donde el caracol se convierte en uno de los alimentos más deseados por sus habitantes. Son alimentos de temporadas, pero distintos estudios consultados demuestran que se consumen millones de toneladas de este alimento. Y sin embargo, nadie se ha puesto a reutilizar su cáscara, que se convierte en un residuo que se tira y sin darle una segunda vida para el medio ambiente. El presente estudio, realizado por 3 equipos de estudiantes, confluyen en presentar varias aplicaciones distintas estudiadas mediante potentes estudios científicos realizados en los laboratorios de nuestro IES. En primer lugar se presenta la posibilidad de convertirlo en papel, usando además la cáscara de gambas como complemento y un novedoso bioplásticos obtenido con las colillas de los cigarros usados. Además, se ha convertido en acetato de calcio que actúa de fertilizante aumentando la filtración de agua en el suelo, y usado en la fabricación de pastillas enciendefuegos.

ABSTRACT

There are cities like Córdoba and Seville, where snail becomes one of the most desired foods by its inhabitants. They are seasonal foods, but different studies consulted show that millions of tons of this food are consumed. And yet, no one has started to reuse its shell, which becomes waste that is thrown away without giving it a second life for the environment. The present study, carried out by 3 teams of students, come together to present several different applications that can be achieved through powerful scientific studies carried out in the laboratories of our IES. Firstly, the possibility of converting it into paper is presented, also using shrimp shells as a complement and a novel bioplastic obtained from the butts of used cigarettes. In addition, it has been prepared with calcium acetate that acts as a fertilizer, increasing the filtration of water in the soil, and the manufacture of fire-starting tablets.

Oro parece, plata no es

It seems gold, it is not silver either...

Jorge Yáñez González

IES Alpujarra, Parla, Madrid

RESUMEN

Transmutar una moneda de cobre, primero en plata y, luego, en oro es la esencia de este proyecto. Empleando la Alquimia como elemento motivador de un hecho que puede parecer mágico, la Química nos muestra cómo esa moneda, que parece de plata, posee verdaderamente un depósito de cinc en su superficie y, posteriormente, cómo esa moneda de oro no es más que el latón que se ha formado como resultado de calentar los dos metales presentes (cobre y cinc) y que al mezclarse forman la aleación. Además, mientras al calor del fuego nuestra moneda se transmuta en plata, se muestra como ese elemento alquímico que es el fuego puede hacer que algo que no es atraído por un imán (una cerilla), finalmente sí es atraído. Nuevamente, la Química nos explica qué ocurre para que esto sea posible. De esta manera, el público podrá llevarse unas monedas que ellos mismos han transmutado en "plata" y "oro" cómo buscaba la antigua Alquimia.

ABSTRACT

Transmuting a copper coin, first into silver and then into gold, is the essence of this project. Using Alchemy as a motivating element for a fact that may seem magical, Chemistry shows us how that coin, which looks like silver, truly has a deposit of zinc on its surface and, subsequently, how that gold coin is nothing more than the brass that has been formed as a result of heating the two metals present (copper and zinc) and that when mixed form the alloy. Furthermore, while in the heat of the fire our coin is transmuted into silver, it is shown how that alchemical element that is fire can make something that is not attracted by a magnet (a match) finally be attracted. Again, Chemistry explains to us what happens to make this possible. In this way, the public will be able to take away coins that they themselves have transmuted into "silver" and "gold" as ancient Alchemy sought.

LABORATORIO DE BIOLOGÍA, BIOQUÍMICA Y BIOMEDICINA

¿Afecta el Smog a las plantas?

Violeta Orduña Hernando

CEIP Joaquín Costa, Graus, Huesca

Pase directo a la Final de Ciencia en Acción en la Feria de Ciencias en Lengua Extranjera en Aragón.

Alteración de los patrones de metilación en células tumorales

Analysis of metilation status of a tumor suppressor gene in tumor and no-tumor cells lines

María Del Mar Moreda Moreno

María Del Mar Moreda Moreno, Inés Grávalos Cano, Ariadna Muñoz Fernández, Araceli Benzal Sánchez, Belén Bermúdez Casillas, Lucía López Reina, Manuel Abraham Martínez Marín

IES Fidiana, FIDICIENCIA 2.0, Córdoba.

RESUMEN

El glioblastoma es una forma agresiva de cáncer cerebral que presenta una baja tasa de supervivencia debido a su resistencia ante tratamientos de quimioterapia y radioterapia. La 5-metilcitosina es una marca epigenética que provoca el silenciamiento génico. Las células cancerosas normalmente presentan hipometilación en los oncogenes, lo que da lugar a una progresión del tumor, así como una hipermetilación en promotores de genes supresores de tumores, que promueve su silenciamiento. Este hecho lleva a las células normales a un crecimiento descontrolado, dando lugar al tumor. El objetivo de este proyecto consiste en determinar el estado de metilación de un gen supresor de tumores en una línea celular tumoral y en una no tumoral. Los resultados obtenidos corroboran la hipótesis, ya que los genes supresores de tumores aparecen no metilados en la línea celular no tumoral, mientras que aparece metilado en la línea tumoral. Esto favorece el descontrol de crecimiento de células tumorales.

ABSTRACT

Glioblastoma is an aggressive form of brain cancer that has a low survival rate due to its resistance to chemotherapy and radiotherapy treatments. Tumor appearance and progression largely depends on a dysfunction of DNA repair mechanisms and imbalance between the expression of oncogenes and tumor suppressor genes. 5-Methylcytosine is an epigenetic mark that causes gene silencing. Cancer cells normally present hypomethylation in oncogenes, which leads to tumor progression, as well as hypermethylation in promoters of tumor suppressor genes, which promotes their silencing. This leads normal cells to grow uncontrollably, giving rise to the tumor. The objective of this project is to determine the methylation status of a tumor suppressor gene in a tumor cell line and in a non-tumor cell line. The results corroborate the starting hypothesis, since the tumor suppressor genes appear unmethylated in the non-tumor cell line, while they appear methylated in the tumor line.

Cáscara dental

Tooth shell

Juan Lorenzo Repiso

Centro Formación Somorrostro, Leioa, Bizkaia

RESUMEN

Las caries no se producen por el azúcar, sino por la fermentación de las bacterias (600 especies) que habitan en nuestra boca y se comen el azúcar. Al comer azúcar algunas bacteria como Streptococcus mutans segregan como producto residual ácido láctico sobre los dientes, bajando el pH, entonces la hidroxiapatita que forma el esmalte de los dientes se deteriora, formando la caries y pudiendo alcanzar el nervio ocasionado graves problemas de salud, como solución usar dentífricos , pero cuál es el más adecuado , mediante este proyecto -taller en el cual se realizan diferentes experimentos aprenderemos a elegir el dentífrico adecuado, cómo funciona el flúor en nuestros dientes, cual es el efecto de las pastas blanqueadoras y que efecto tiene el café o refrescos azucarados en nuestra salud bucal.

ABSTRACT

Cavities are not caused by sugar, but by the fermentation of bacteria (600 species) that live in our mouths and eat sugar. By eating sugar some bacteria such as Streptococcus mutans secrete lactic acid as a waste product on the teeth, lowering the pH, then the hydroxyapatite that forms the enamel of the teeth deteriorates, forming caries and can reach the nerve causing serious health problems, as a solution using toothpaste, But which is the most suitable, through this project-workshop in which different experiments are carried out, we will learn how to choose the right toothpaste, how fluoride works in our teeth, what is the effect of whitening pastes and what effect coffee or sugary soft drinks have on our oral health.

Comparativa Nutricional, Microbiológica y Morfológica de Huevos según su Crianza: Tradicional, Intensiva y Ecológica

Nutritional, microbiologic morphologic comparative of eggs according to their upbringing: Traditional, Intensive and Ecological

Elena León Rodríguez

Elena León Rodríguez, Alejandro Ariza Florez

IES Fidiana, FIDICIENCIA 2.0, Córdoba.

RESUMEN

En el sector agroalimentario, la preferencia por productos de origen no intensivo, como los obtenidos de prácticas tradicionales, ha suscitado interés debido a supuestas ventajas nutricionales y no por su tipo de crianza. Se investigó las diferencias nutricionales y morfológicas entre huevos comerciales y los de ganadería privada destinados al consumo propio. Se examinaron líneas comerciales de huevos en España marcando las condiciones de cría: ecológicos, camperos, en suelo y en jaula, 0, 1, 2, 3, respectivamente. Los huevos de ganadería privada mostraron mejor calidad higiénica y mayor contenido proteico en la yema, mientras que los comerciales, especialmente los de crianza en suelo, presentaron mayor índice morfológico y mayor cantidad de proteínas en la clara. La procedencia y el sistema de producción influyen en la calidad del huevo, resaltando la importancia de estos factores en la elección de huevos para una dieta equilibrada.

ABSTRACT

In the agri-food sector, the preference for products of non-intensive origin, such as those obtained from traditional practices, has aroused interest due to alleged nutritional advantages and not because of their type of rearing. The nutritional and morphological differences between commercial and privately raised eggs for own consumption were investigated. Commercial egg lines in Spain were examined by marking the rearing conditions: organic, free-range, barn and cage eggs, 0, 1, 2, 3, respectively. Eggs from private breeding showed better hygienic quality and higher protein content in the yolk, while commercial eggs, especially floor-raised eggs, showed higher morphological index and higher protein content in the egg white. The origin and production system influence egg quality, highlighting the importance of these factors in the choice of eggs for a balanced diet.

Cultivo in-vitro y adaptación ex-vitro de espeletia sp (frailejón), para la obtención de un banco de germoplasma

In-vitro cultivation and ex-vitro adaptation of espeletia sp. germplasm bank in the biotechnology laboratory of the cafam school

Pilar Martinez

RESUMEN

El proyecto tiene como objetivo desarrollar un protocolo efectivo de propagación in-vitro de frailejones, seguido de su adaptación ex-vitro, con el fin de contribuir a la conservación de esta especie emblemática en los ecosistemas de páramo en Colombia. Ante la constante disminución de las poblaciones de frailejones debido a factores como el cambio climático y la intervención humana, el proyecto busca proporcionar una estrategia innovadora para aumentar el número de individuos viables y favorecer su reintroducción en el medio natural. Los resultados preliminares muestran un alto porcentaje de supervivencia debido a la no contaminación in-vitro durante su siembra. Este enfoque combina técnicas in-vitro y ex-vitro, posicionándose como una herramienta prometedora para abordar los desafíos actuales en la conservación de especies vegetales amenazadas como los frailejones en Colombia.

ABSTRACT

The project aims to develop an effective protocol for in-vitro propagation of frailejones, followed by their ex-vitro adaptation, in order to contribute to the conservation of this emblematic species in páramo ecosystems in Colombia. Given the constant decline of frailejones populations due to factors such as climate change and human intervention, the project seeks to provide an innovative strategy to increase the number of viable individuals and favor their reintroduction into the wild. Preliminary results show a high survival rate due to the lack of in-vitro contamination during their seeding. This approach combines in-vitro and ex-vitro techniques, positioning it as a promising tool to address current challenges in the conservation of threatened plant species such as frailejones in Colombia.

Efecto de la inhibición del proceso celular non-sense mediated decay (nmd) en la expresión génica del supresor tumoral p53 en líneas celulares de hepatocarcinoma

Effect of inhibition of cellular non-sense mediated decay (NMD) on p53 tumor suppressor gene expression in hepatocarcinoma cell

Elena León Rodríguez

Elena León Rodríguez, Martyna Różewska Domarus, Silvia González Toledano, Daniel Lara Luque, Gonzalo Ruiz Moure y Betsaida Ojeda Pérez

IES Fidiana, FIDICIENCIA 2.0, Córdoba

RESUMEN

El proceso Non-sense mediated decay (NMD) se encarga del “control de la calidad” de los ARNm y, por tanto, regula la expresión génica al eliminar ARNm dianas que tienen alguna alteración en su codificación. Este proceso podría estar involucrado en el cáncer ya que en las células tumorales algunos genes pueden estar mutados y ser dianas del NMD por lo que dejan de expresarse. Nuestro objetivo ha sido determinar el efecto de la inhibición del proceso NMD en la expresión génica del supresor tumoral p53, encargado del control de la proliferación celular, y que impide el crecimiento de células de hepatocarcinoma. Se trató la línea SNU387 con el inhibidor NMDI14 y se comparó con células no tratadas, tras lo que se analizó la expresión del gen p53. Se observó que, al inhibir el NMD, aumentó la expresión del gen p53, lo cual podría ayudar en la reducción del crecimiento de la línea celular de hepatocarcinoma y ser de gran utilidad para el tratamiento del cáncer de hígado

ABSTRACT

The Non-sense mediated decay (NMD) process is responsible for the “quality control” of mRNAs and, therefore, regulates gene expression by eliminating mRNA targets that have some alteration in their coding. This process could be involved in cancer, since in tumor cells some genes may be mutated and are NMD targets and therefore no longer expressed. Our objective was to determine the effect of inhibition of the NMD process on the gene expression of the tumor suppressor p53, which controls cell proliferation and prevents the growth of hepatocarcinoma cells. The SNU387 line was treated with the inhibitor NMDI14 and compared with untreated cells, after which the expression of the p53 gene was analyzed. It was observed that by inhibiting NMD, p53 gene expression was increased, which could help in reducing the growth of the hepatocarcinoma cell line and be of great use in the treatment of liver cancer.

El movimiento de los moluscos y su comportamiento

The movement of molluscs and their behaviour

Alberto García Mallo

Alberto García Mallo, Fátima Antía Lago Aquino, Ayeixa González Suárez, Noa Alonso Curra, Uxía Estévez Otero

Colexio Plurilingüe Alborada, Vigo, Pontevedra

RESUMEN

Todos los seres vivos condicionan su actividad a las necesidades vitales, es decir, la alimentación, la huida de depredadores o la caza. Los moluscos se mueven según estas necesidades y para ello utilizan diversos mecanismos la propulsión a chorro o musculatura corporal ya sean pies u otras partes del cuerpo. En este trabajo hacemos un repaso en esta panorámica de comportamiento. Sabías que las lapas (*Patella* spp) tienen homing? Es decir, las lapas, cada vez que abandonan su “locus” o sitio donde se pegan a las rocas, siempre regresan y se sitúan en la misma posición. También estudiamos que es una agregación masiva y el porqué de este comportamiento. ¿Sabías que el pulpo puede realizar dos tipos de movimientos? Caminan con sus tentáculos cual pies y se propulsan según el principio de acción y reacción (propulsión a chorro). También veremos cómo se mueven las navajas, y las vieiras y os lo explicamos.

ABSTRACT

All living organisms condition their activity to their vital needs, i.e. feeding, fleeing from predators or hunting. Molluscs move according to these needs and for this they use various mechanisms, such as jet propulsion or body musculature, be it feet or other parts of the body. In this paper we take a look at this behavioural overview. Did you know that limpets (*Patella* spp) are homing? That is, limpets, every time they leave their ‘locus’ or place where they stick to the rocks, they always return to the same position. We also studied what a mass aggregation is and why this behaviour occurs. Did you know that octopuses can perform two types of movements? They walk with their foot-like tentacles and they propel themselves according to the principle of action and reaction (jet propulsion). We will also see how razor clams and scallops move and explain it to you.

El origen de los frutos

The origin of fruits

María Pilar Orozco Sáenz

María Pilar Orozco Sáenz, Sandra Linares y Juan Antonio Prieto Sánchez

Colegio Huerta de la Cruz, La Línea de la Concepción, Cádiz

RESUMEN

La endozoocoria es una compleja relación mutualista que se establece entre animales frugívoros y plantas angiospermas. En esta relación el animal recibe alimento y ayuda a la planta a dispersar sus semillas. Y aunque el origen de los frutos sea atraer a los animales para poder tener más posibilidades de que la nueva generación prospere, para que una semilla ingerida por un herbívoro dé lugar a una planta debe: primero, sobrevivir a los procesos digestivos (masticación, rumiación, digestión); segundo, debe superar la dormancia y germinar; tercero, la plántula debe poder establecerse a partir de las heces.

En este trabajo hemos investigado la formación de diferentes frutas a partir de los tejidos florales. Posteriormente hemos explorado cómo el paso por el tracto digestivo de la gallina, el conejo, el cerdo y los humanos afecta a la germinación de las semillas de manzana, calabaza, tomates y pimiento.

ABSTRACT

Endozoochory is a complex mutualistic relationship established between frugivorous animals and angiosperm plants. In this relationship, the animal receives food and helps the plant disperse its seeds. And although the origin of the fruits is to attract animals in order to have more possibilities for the new generation to prosper, for a seed ingested by a herbivore to give rise to a plant it must: first, survive the digestive processes (mastication, rumination , digestion); second, it must overcome dormancy and germinate; Third, the seedling must be able to establish itself from the feces.

In this work, we have investigated the formation of different fruits from floral tissues. Subsequently, we have explored how passage through the digestive tract of chickens, rabbits, pigs and humans affects the germination of apple, pumpkin, tomato and pepper seeds.

Estudio sobre las aplicaciones del propóleo de las abejas

Study on the applications of bee propolis

Juan Carlos Suárez Pazos

Juan Carlos Suárez Pazos, Sandra García Varela, María Silva Fernández, Martín Silva Fernández

Colegio Plurilingüe San José - Josefina Ourense, Ourense, Ourense

RESUMEN

El propóleo es un material similar a la resina fabricado por las abejas a partir de las yemas de los álamos y las coníferas. Las abejas lo usan para construir colmenas y puede contener otros subproductos de las abejas. Ayuda a combatir bacterias, virus y hongos, también tiene efectos antiinflamatorios y son muy beneficiosos para el cuidado de la piel. Su precio es elevado, pero debido a que es muy pequeña la cantidad que se emplea en cada aplicación, resulta rentable como conservante de alimentos.

ABSTRACT

Propolis is a resin-like material made by bees from the buds of poplars and conifers. Bees use it to build hives and may contain other bee byproducts. It helps to fight bacteria, viruses and fungi. It also has anti-inflammatory effects and is very beneficial for skin care. Its price is high but, because the amount used in each application is very small, it is profitable as a food preservative.

Evaluación de toxicidad y antitoxicidad de vino tinto con y sin alcohol en *drosophila melanogaster*

Toxicity and anti-toxicity evaluation of red wine with and without alcohol in *drosophila melanogaster*

Elena León Rodríguez

Elena León Rodríguez, Elena Peña Armenta

IES Fidiana, FIDICIENCIA 2.0, Córdoba

RESUMEN

Los antioxidantes detienen las reacciones de oxidación en las células que generan radicales libres dañinos, siendo cruciales para reducir enfermedades cardiovasculares, tumores y enfermedades neurodegenerativas. Las sustancias nutraceuticas, al ser ingeridas, aportan beneficios saludables y protegen contra enfermedades causadas por estrés oxidativo. Se estudió el potencial toxicológico y quimiopreventivo del vino tinto sobre la supervivencia de larvas *Drosophila* expuestas a concentraciones de vino tinto con y sin alcohol (0%, 25%, 50%, 75% y 100%), sometidas o no a estrés oxidativo (H₂O₂). El vino tinto sin alcohol mostró ser un agente antitoxico eficaz, inhibiendo el estrés oxidativo inducido, mientras que el vino tinto con alcohol no tuvo potencial quimiopreventivo si no, todo lo contrario, la presencia de alcohol en el vino tinto aumentó su toxicidad. Esta investigación pone de manifiesto la importancia de determinar las sustancias que realmente aportan beneficios para la salud.

ABSTRACT

Antioxidants stop oxidation reactions in cells that generate harmful free radicals and are crucial for reducing cardiovascular diseases, tumors and neurodegenerative diseases. Nutraceutical substances, when ingested, provide health benefits and protect against diseases caused by oxidative stress. The toxicological and chemopreventive potential of red wine on the survival of *Drosophila* larvae exposed to concentrations of red wine with and without alcohol (0%, 25%, 50%, 75% and 100%), subjected or not to oxidative stress (H₂O₂), was studied. Red wine without alcohol was shown to be an effective antitoxic agent, inhibiting the induced oxidative stress, while red wine with alcohol did not have chemopreventive potential but, on the contrary, the presence of alcohol in red wine increased its toxicity. This research highlights the importance of determining the substances that really provide health benefits

Galhas ou desgalhas

Galls or delimbbs

Francisco Laranjeira Pereira

Francisco Laranjeira Pereira, Liana Costa Pollet, Jorge Pedro Fernandes Moreira Rodrigues

Escola Secundária Júlia Dinis, Ovar, Portugal

RESUMEN

Este proyecto tiene como objetivo estudiar la influencia de la especie *Trichilogaster acaciaelongifoliae* sobre la producción de semillas y robustez de *A. longifolia*, el ciclo de vida de la avispa y su influencia en el ecosistema.

Identificamos 6 sitios en nuestra región y realizamos conteos, estimaciones y observaciones de laboratorio y de campo.

Podemos concluir que, en cuanto a los procesos de control de esta especie de acacia, este será el más efectivo por ser más económico y natural, no sólo en la reducción de semillas, sino también en la potencial muerte de la planta invasora.

ABSTRACT

This project aims to study the influence of the species *Trichilogaster acaciaelongifoliae* on seed production and robustness of *A. Longifolia*, the life cycle of the wasp and its influence on the ecosystem.

We identified 6 sites in our region and carried out counts, estimates and laboratory and field observations.

We can conclude that, regarding control processes for this species of acacia, this will be the most effective as it is more economical and natural, not only in reducing seeds, but also in the potential death of the invasive plant.

Influencia del Flamenco y Marchas de Semana Santa en el Crecimiento de Vicia faba

Influence of Flamenco and Holy Week marching band on the Growth of Vicia faba

Marcos Mateo Fernández

Marcos Mateo Fernández, Paloma Garrido Berenguer, Beatriz Gómez León, Daniel Fernández Núñez

CES Lope de Vega SCA, centros RED-FAB-IDI- Córdoba

RESUMEN

Este proyecto se basa en comprobar el efecto de la música tradicional andaluza como el flamenco y las marchas procesionales de Semana Santa sobre Vicia faba. Para ello plantamos semillas de habas y seleccionamos 6 plántulas por tratamiento: control sin música, sometidas a una hora diaria de flamenco y una hora diaria de marchas procesionales, insonorizadas con hueveras de cartón. Para analizar el crecimiento se utilizó la TCR sobre la longitud del tallo; la densidad de los estomas; el área foliar; el número de hojas; y la apertura o cierre de los estomas. Los datos fueron tratados estadísticamente con la prueba ANOVA de una vía y el test a posteriori de Tukey cuando correspondía y un modelo de regresión lineal simple para analizar las pendientes de las curvas. Nuestros resultados demostraron diferencias significativas sólo para el área foliar, siendo el tamaño de las hojas de las marchas procesionales significativamente menor posiblemente a un descenso de la densidad estomática.

ABSTRACT

This project is based on evaluating the effect of traditional Andalusian music such as flamenco and the Holy Week processional marches on Vicia faba. To do this, it is planted broad bean seeds and selected 6 seedlings per treatment: control without music, subjected to a daily hour of flamenco and a daily hour of processional marches, soundproofed with cardboard egg cups. To analyze growth, the TCR according to stem length; the density of the stomata; the leaf area; the number of leaves; and the opening or closing of the stomata were used. The data were treated statistically with the one-way ANOVA test and Tukey's post-hoc test when appropriate and a simple linear regression model to analyze the slopes of the curves. Our results demonstrated significant differences only for leaf area, with the size of the leaves of processional marches being significantly smaller, possibly due to a decrease in stomatal density.

Metabolismo de ARN y cáncer

RNA metabolism and cancer

María del Mar Moreda Moreno

María Del Mar Moreda Moreno, Antonio Montero Hidalgo, Miriam Flores Ortiz, Iván Medina Yépez, Paula Langerica Ortega, Adrián Ortiz Gil

IES Fidiana, FIDICIENCIA 2.0, Córdoba

RESUMEN

El cáncer de vejiga (CaV) es una patología tumoral de alta prevalencia a nivel mundial con una limitada esperanza de vida. La hipótesis de este estudio fue que la inhibición farmacológica del metabolismo del ARN podría disminuir la agresividad de células de CaV. Se extrajo el ARN de muestras derivadas de líneas celulares de CaV tratadas con un vehículo o inhibidor del metabolismo del ARN y se cuantificó y retrotranscribió el ARN a ADNc. Finalmente, se determinó la expresión de variantes de splicing proapoptóticas y antiapoptóticas mediante qPCR y PCR convencional. Nuestros resultados indicaron que la inhibición farmacológica del metabolismo del ARN incrementó la ratio de expresión de las variantes proapoptóticas frente a las variantes antiapoptóticas. Por tanto, la inhibición farmacológica del metabolismo del ARN podría reducir la agresividad de líneas celulares de CaV mediante la modulación del proceso de splicing lo que representa una prometedora estrategia terapéutica.

ABSTRACT

Bladder cancer (BCa) is a tumor pathology highly prevalent worldwide with a limited life expectancy. The hypothesis of this study was that the pharmacological inhibition of the RNA metabolism may reduce the aggressiveness of BCa cells. The RNA was extracted from samples derived from BCa cell lines treated with a vehicle or an RNA metabolism inhibitor. The RNA was quantified and retrotranscribed to cDNA. The expression of proapoptotic and antiapoptotic splicing variants was determined by qPCR and conventional PCR. Our results indicate that the pharmacological inhibition of the RNA metabolism increased the ratio between the proapoptotic vs. the antiapoptotic variants. These results were also corroborated by conventional PCR. Our data suggest that the pharmacological inhibition of the RNA metabolism may reduce the aggressiveness of BCa cells through the modulation of the splicing pattern of genes to produce proapoptotic splicing variants, which may represent a promising therapeutic.

Micropropagación in vitro de dos tipos de orquídeas (catleya triana y epidendrum sp), en el laboratorio de biotecnología del colegio cafam

In vitro micropropagation of two types of orchids (catleya triana and epidendrum sp), in the laboratory of cafam school biotec

Pilar Martinez

Pilar Martinez, Juan Sepulveda

Colegio CAFAM, Engativá, Colombia

RESUMEN

Dado que las orquídeas están siendo vulneradas en sus ambientes naturales, dentro de ellas la Catleya Triana como flor emblemática de Colombia, se hace necesario, adquirir conocimiento acerca de la micropropagación in vitro, como técnica de cultivo de plantas de forma asexual, y a partir de allí se buscó aplicar este tipo de aprendizaje para optimizar los pasos de esta y posteriormente micropropagar dos especies de Orquídea Catleya Triana y Epidendrum sp. para su futura preservación y conservación.

ABSTRACT

Given that orchids are being violated in their natural environments, including the Catleya Triana as the emblematic flower of Colombia, it is necessary to acquire knowledge about in vitro micropropagation, as a technique for cultivating plants asexually, and from There we sought to apply this type of learning to optimize the steps of this and subsequently micropropagate two species of Orchid Catleya Triana and Epidendrum sp. for its future preservation and conservation.

Obtención genética de bacterias resistentes a antibióticos

Genetic engineering of antibiotic-resistant bacteria

Gema López Carballo

Gema López Carballo, Carmen Ruiz Roldán, Pilar Gutiérrez Escribano, Nerea Cañadas López, Zakaria El Haou El Farkh, Irene Jiménez Guerrero, Pablo Lorente Martínez, Esther Paredes Molina, Paula Pedrera Moyano, Paula Ponce de León Quílez

IES Averroes, centro RED FAB-IDI con investigadores, Córdoba

RESUMEN

En este proyecto se ha realizado una investigación relacionada con la recombinación y multiplicación genética. Se ha introducido un gen, que confiere resistencia a la ampicilina, en la especie bacteriana *E.coli*. Esto se ha llevado a cabo para obtener una herramienta genética que pueda ser utilizada en levaduras, y así beneficiar al ser humano. Este proceso se realizó en tres sesiones prácticas. En la primera sesión se puso a las bacterias en contacto con plásmidos con el gen de resistencia de modo que algunas lo incorporaron, lo que se puso de manifiesto al cultivarlas en un medio con ampicilina. En la segunda sesión se purificó el ADN plasmídico y se aisló para someterlo a una electroforesis y comprobar que el plásmido tenía el inserto adherido correctamente. En la tercera sesión en el laboratorio se sometió el plásmido a una digestión con enzimas de restricción que permitieron diferenciar entre los plásmidos con el inserto y los vacíos tras analizar las bandas de electroforesis.

ABSTRACT

In this project, an investigation has been done related to the recombination and proliferation of DNA. Furthermore, a gene whose main effect is the resistance to the ampicillin has been introduced in the species of bacteria *E.coli*. This has been carried through with the aim of obtaining a genetic tool that can be used in yeasts and benefit the human being. In the first session the bacterias came into contact with plasmid with the resistance gene; some of them incorporated it, something that was proved by cultivating them in a culture medium with ampicillin. In the second session the DNA was purified and isolated in order to carry out an electrophoresis and make sure that the plasmid contained the insert correctly adhered. In the last session inside the lab, the plasmid was subjected to a digestion with restriction enzymes which allowed to distinguish the plasmids with the insert and the plasmids with the insert and the ones with were empty after analyzing the electrophoresis bands.

Optimización del agua de lentejas en el medio de cultivo m y s para la micropropagación clonal de diferentes tejidos vegetales, en el laboratorio de biotecnología del colegio cafam

Optimization of lentil water in the m and s cultivation medium for the clonal micropropagation of different plant tissues, in th

Pilar Martinez

Pilar Martinez, Ana Medellín, Juliana Vargas

Colegio CAFAM, Engativá, Colombia

RESUMEN

La biotecnología como ciencia interdisciplinaria, es aplicada en múltiples investigaciones, siendo ésta, una de las razones por las cuales se ha ramificado en colores. Para el presente proyecto, la biotecnología seleccionada fue la verde, también conocida como agroalimentaria y ambiental en el mejoramiento del desarrollo y crecimiento de plantas in vitro. A partir del agua de lentejas adicionada al medio de cultivo M y S como alternativa de reemplazo de la fitohormona sintética Auxina la cual, es de alto costo monetario. El agua de lentejas contiene nutrientes, vitaminas, aminoácidos, azufre, polifenoles y un alto contenido de Auxina, la cual es muy importante en el desarrollo de la raíz, aportando mayor crecimiento a la planta clonada, logrando un adecuado crecimiento y desarrollo, para así reemplazar la Auxina sintética.

ABSTRACT

Biotechnology, as an interdisciplinary science, is applied in multiple investigations, which is one of the reasons why it has branched into colors. For the present project, the biotechnology selected was green biotechnology, also known as agri-food and environmental biotechnology in the improvement of the development and growth of plants in vitro. From lentil water added to the M and S culture medium as a replacement alternative to the synthetic phytohormone Auxin, which has a high monetary cost. Lentil water contains nutrients, vitamins, amino acids, sulfur, polyphenols and a high content of Auxin, which is very important in root development, providing greater growth to the cloned plant, achieving adequate growth and development, thus replacing the synthetic Auxin.

Propagación clonal de saintpaulia sp en el laboratorio de cultivo de tejidos vegetales in vitro del colegio cafam

Clonal propagation of saintpaulia sp in the laboratory of tissue culture in vitro vegetables from the cafam school

Pilar Martínez

Pilar Martínez, Camila Alegria, Daira Rodríguez

Colegio CAFAM, Engativá, Colombia

RESUMEN

El género *Saintpaulia*, comúnmente conocido como violeta africana y perteneciente a la familia Gesneriaceae, es ideal para ambientes interiores debido a su estética y tamaño compacto. Dado el incremento en la demanda de estas plantas, se ha planteado un reto considerable para su cultivo eficiente. En este contexto, el presente estudio se enfoca en el desarrollo de un protocolo de micropropagación optimizado, iniciando con un clon existente en el laboratorio, que ha demostrado ser una base sólida para la propagación. El proyecto inicial, basado en este clon, arrojó resultados fructíferos en un período de 3 a 4 meses, con un éxito del 100%. Sin embargo, las fases subsiguientes de adaptación ex vitro enfrentaron contratiempos debido a la poca adaptabilidad de las plántulas al ambiente natural, lo cual impidió su supervivencia. La investigación actual se centra en reanudar la micropropagación y refinar las técnicas de adaptación ex-vitro para asegurar que las plántulas logren las condiciones

ABSTRACT

The genus *Saintpaulia*, commonly known as the African violet and belonging to the Gesneriaceae family, is ideal for indoor environments due to its aesthetic appeal and compact size. Given the increased demand for these plants, a considerable challenge has been posed for their efficient cultivation. In this context, the current study focuses on the development of an optimized micropropagation protocol, starting with an existing clone in the laboratory, which has proven to be a solid basis for propagation. The initial project, based on this clone, yielded fruitful results over a period of 3 to 4 months, achieving 100% success. However, subsequent ex vitro adaptation phases faced setbacks due to the seedlings' limited adaptability to the natural environment, which prevented their survival.

The current research is focused on resuming micropropagation and refining ex vitro adaptation techniques to ensure that the seedlings achieve the necessary conditions for adaptability to the external

Resistencia antibiótica en la microbiota bucal de profesores y alumnos del IES Fidiana: perspectivas según edad y género

Antibiotic resistance in the oral microbiota of teachers and students: perspectives according to age and gender

Elena León Rodríguez

Elena León Rodríguez, María Mendoza Cartón, Hugo Arteaga Moya

IES Fidiana, FIDICIENCIA 2.0, Córdoba

RESUMEN

El uso excesivo de antibióticos ha generado resistencia bacteriana creciente, siendo las infecciones bucales un desafío clínico. Este proyecto evaluó la resistencia de bacterias bucales frente a cinco antibióticos (Espectinomicina, Ampicilina sódica, Cefotaxima, Rifampicina y Kanamicina) mediante antibiogramas, considerando variaciones por género y edad. Los alumnos mostraron mayor resistencia en comparación con los profesores, destacando diferencias en susceptibilidad a Espectinomicina, Kanamicina y Rifampicina. La ampicilina sódica presentó resistencia generalizada en ambos grupos, con mayor tendencia en hombres. La cefotaxima fue el único antibiótico donde los alumnos fueron más sensibles que los profesores. Se observó una preocupante tendencia hacia la resistencia intermedia, especialmente entre alumnos y mujeres profesoras. Estos hallazgos subrayan la importancia de una prescripción prudente de antibióticos para evitar resistencia bacteriana.

ABSTRACT

The excessive use of antibiotics has generated increasing bacterial resistance, being oral infections a clinical challenge. This project evaluated the resistance of oral bacteria against five antibiotics (Spectinomycin, Ampicillin sodium, Cefotaxime, Rifampicin and Kanamycin) by antibiogram, considering variations by gender and age. Students showed higher resistance compared to teachers, highlighting differences in susceptibility to Spectinomycin, Kanamycin and Rifampicin. Ampicillin sodium showed generalized resistance in both groups, with a greater tendency in men. Cefotaxime was the only antibiotic where students were more sensitive than teachers. A worrying trend towards intermediate resistance was observed, especially among students and female teachers. These findings underscore the importance of prudent antibiotic prescribing to avoid bacterial resistance.

SMOKING BRICKS: Innovador método de eliminación de colillas usadas a través de micelios de setas

SMOKING BRICKS: Innovative method of disposing of used cigarette butts

Marcos Naz Lucena

Marcos Naz Lucena, Mercedes Ávila Ávila, Rafael Gamarro Muñóz, María de los Santos Vargas Rubiales, Carmen Valverde Jiménez, Adrián Vacas Crespo, Antonio Manuel Flores Vera, Yeraí Juárez Ruiz

IES Gran Capitán e IES Martín Rivero, centros RED FAB-IDI, Córdoba

RESUMEN

Se ha desarrollado un material biodegradable, se han creado y estudiado los micomateriales, que son materiales creados a partir de micelios de setas, los micelios son las “raíces” de las setas. El micelio de las setas se alimenta de la materia orgánica en descomposición que encuentra a su alrededor, esto provoca que colonice el recipiente. Se ha diseñado un proceso que permite incorporar en su interior las colillas usadas y eliminarlas del medio ambiente. Para ello, se han desarrollado estudios paralelos, como métodos para la limpieza de las colillas usadas que han permitido eliminar los residuos tóxicos que son potencialmente peligrosos para el medio ambiente. También se ha creado un producto que ha mejorado las propiedades física de los micoladrillos obtenidos, como el olor o su mejora en biodegradabilidad ambiental. Un ejemplo de sinergia de investigaciones entre distintos centros escolares de una nueva RED de centros andaluces con un itinerario de investigación en sus aulas.

ABSTRACT

A biodegradable material has been developed, mycomaterials have been created and studied, which are materials created from mushroom mycelia, the mycelia are the “roots” of the mushrooms. The mushroom mycelium feeds on the decomposing organic matter that it finds around it, this causes it to colonize the container. A process has been designed that allows used cigarette butts to be incorporated inside and eliminated from the environment. To this end, parallel studies have been developed, such as methods for cleaning used cigarette butts that have made it possible to eliminate toxic waste that is potentially dangerous for the environment. A product has also been created that has improved the physical properties of the microbricks obtained, such as the smell or its improvement in environmental biodegradability. An example of research synergy between different schools of a new NETWORK of Andalusian centers with a research itinerary in their classrooms.

LABORATORIO DE CIENCIAS DEL UNIVERSO

Agujeros negros: ¿realidad o ficción?

Black holes: fact or fiction?

Andrés Jobacho Sánchez

Andrés Jobacho Sánchez, Andrés Jobacho Sánchez.

IES Caballero Bonald, Jerez de la Frontera, Cádiz

RESUMEN

En la actualidad el estudio de los agujeros negros es uno de los temas más destacados en Astrofísica, ya que son pruebas de la Ley de la Relatividad General de Einstein y su estudio puede revelar datos sobre la formación del Universo o la muerte de las estrellas.

En este proyecto hemos investigado cómo ha evolucionado el conocimiento de los agujeros negros desde que en el siglo XVIII John Michell introdujera el término de “estrellas oscuras”, las técnicas para su detección y la actualidad en este campo, como son las primeras imágenes del disco de acreción de agujeros negros supermasivos, o el último agujero negro estelar descubierto el pasado mes de abril mediante los datos de Gaia. También hemos tomado nuestra propia imagen del sistema binario Cignus X-1 y del arco de choque que producen en el medio interestelar los jets de rayos X que expulsa.

Y para la divulgación de nuestro trabajo hemos elaborado maquetas, pósters, juegos y un blog.

ABSTRACT

Currently, the study of black holes is one of the most prominent topics in Astrophysics, since they are evidence of Einstein's Law of General Relativity and their study can reveal data about the formation of the Universe or the death of stars.

In this project we have investigated how knowledge about black holes has evolved since John Michell introduced the term “dark stars” in the 18th century, the techniques for their detection and the current situation in this field, such as the first images of the disk of supermassive black hole accretion, or the latest stellar black hole discovered last April using Gaia data. We have also taken our own image of the Cignus X-1 binary system and the bow shock that the X-ray jets produce when interacting with the interstellar medium.

And for the dissemination of our work we have produced models, posters, games and a blog.

Astronomía para personas con discapacidad visual

Astronomía para personas con discapacidad visual

Estrella Prior Santana

Estrella Prior Santana, Laura Barroso Fernández, Gabriel Viñuela Cortés, Gabriel Vázquez Sancho, Gonzalo Losada Fernández, Arturo Iglesias Durán, Daniela Gutiérrez Ruiz, Teresa Cerón Lozano, Raúl Caro Pagador, Pablo Candelario Carrasco

IES Alba Plata, Usagre, Badajoz

RESUMEN

El proyecto tiene como objetivo elaborar material para alumnos invidentes o con visión limitada sobre astronomía. Concretamente se han elaborado maquetas de constelaciones en 2d con ayuda de la Once. Para acompañar las maquetas tenemos el nombre en Braille. Otro material que se ha elaborado han sido constelaciones son rotuladores fluorescentes a la luz uv, para favorecer su visión, este material es para alumnos con visión limitada.

ABSTRACT

The project aims to develop material for young students or those with limited vision about astronomy. Specifically, 2D constellation models have been created with the help of Once. To accompany the models we have the name in Braille. Another material that has been developed is constellations, fluorescent markers with UV light, to promote their vision. This material is for students with limited vision.

Cristalización en Condiciones Marcianas

Crystallization under Martian conditions

Jesús Verdeja Galán

Jesús Verdeja Galán, Jesús Verdeja Galán, Ana María Martínez Martín, Aquilino González González

IES Bezmiliana, Málaga, Málaga

RESUMEN

Se ha desarrollado una investigación sobre cristalización espacial, que consta de dos proyectos: cristalización en la atmósfera de Marte, y cómo influye el CO₂ en la cristalización de ADP, y cristalización en condiciones de gravedad reducida. Se ha seguido una metodología de trabajo científica y experimental rigurosa y los resultados han sido sorprendentes.

ABSTRACT

Research on space crystallization has been developed, which consists of two projects: crystallization in the atmosphere of Mars, and how CO₂ influences the crystallization of ADP, and crystallization under conditions of reduced gravity. A rigorous scientific and experimental work methodology has been followed and the results have been surprising.

Desplegar el Universo no requiere instrumentos complejos

Unfolding the Universe does not require complex instruments

M^a Matilde Ariza Montes

IES "Pedro Espinosa", Antequera, Málaga

RESUMEN

El IES "Pedro Espinosa" ha querido contribuir desde sus aulas a la Educación para la Sostenibilidad con un estudio astronómico, ya que se encuentra en Antequera (Málaga), rodeado de una rica herencia local, abanderada por los dólmenes, la Peña de los Enamorados y el Torcal, nombrada Patrimonio Mundial por la UNESCO en 2016.

ABSTRACT

The IES "Pedro Espinosa" wanted to contribute from its classrooms to Education for Sustainability with an astronomical study.

Sustainability with an astronomical study, since it is located in Antequera (Malaga), surrounded by a rich local heritage (Malaga), surrounded by a rich local heritage, with the dolmens, the Peña de los Enamorados and the Torcal and the Torcal, named World Heritage by UNESCO in 2016.

El Sistema Solar

Our Solar System

Pablo Lahuerta Santamaría

Pablo Lahuerta Santamaría, Daniela Leal Mor, Alba Díaz Pérez, Malena Jacqueline Arce Bermejo, Naiara López Chaparro, Ainara Giménez Blanco, Ikhllass Benhaddi, Faty Gueye Ndome

Colegio Obra Diocesana Santo Domingo de Silos, Zaragoza, Zaragoza

RESUMEN

El Sistema Solar, nuestro jardín en el cosmos, se ha estudiado desde antiguo, y es nuestra puerta de salida hacia el conocimiento de la astronomía. Hemos creado una serie de juegos sencillos, basados en imágenes, junto con una presentación multimedia, para acercarlo a los estudiantes más jóvenes, nuestros compañeros de Primaria del Colegio Obra Diocesana Santo Domingo de Silos.

ABSTRACT

The Solar System, our cosmic garden, has been studied since the antiquity, and is our gateway to the knowledge of astronomy. We have created a series of simple games, based on images, along with a multimedia presentation, to bring it closer to the youngest students, our Primary classmates at the Obra Diocesana Santo Domingo de Silos School.

Peligros espaciales

Space hazards

Desirée Serrano Ríos

Desirée Serrano Ríos, Desirée Serrano Ríos, Inés Cáceres Valdivia, Lucía Casado Rodríguez, Pablo Cózar Porras, Gonzalo Martín Jurado, Cristina Ocaña Pérez, Clara Rodríguez Sánchez, Carolina Sobrino Illescas, Carmen Vega Torres

Colegio La Inmaculada, Algeciras, Cádiz

RESUMEN

¿Qué le sucede exactamente al cuerpo humano en el espacio y qué riesgos tendría para nuestra salud? Según investigaciones realizadas por la NASA estos riesgos se agrupan en cinco peligros conocidos por sus siglas en inglés: "RIDGE": Radiación espacial, Aislamiento y confinamiento, Distancia de la tierra, Campos de gravedad y Entornos hostiles y cerrados. Ante la gran curiosidad e interés que nos despierta el espacio y todo lo que nos rodea, nos planteamos desarrollar un proyecto que tiene como objetivo principal investigar sobre qué le sucede al cuerpo humano en el espacio y sobre los riesgos asociados a nuestra salud. Para ello, a lo largo del proyecto se han desarrollado una serie de experimentos relacionados con cada uno de los cinco peligros identificados con el objetivo de conocer los efectos reales que los viajes espaciales tienen sobre la salud de los astronautas y en qué medida guardan relación con vivencias cotidianas del ser humano en la Tierra.

ABSTRACT

What exactly happens to the human body in space and what risks would it have for our health? According to research carried out by NASA, these risks are grouped into five dangers known by their acronym in English: "RIDGE": Space radiation, Isolation and confinement, Distance from the earth, Gravity fields and Hostile and closed environments. Given the great curiosity and interest that space and everything that surrounds us arouses, we decided to develop a project whose main objective is to investigate what happens to the human body in space and the risks associated with our health. To this end, throughout the project a series of experiments related to each of the five dangers identified have been developed with the aim of knowing the real effects that space travel has on the health of astronauts and to what extent they are related to daily experiences of human beings on Earth.

LABORATORIO DE GEOLOGÍA

Curiosidades en la cristalización de sales

Curiosities in the crystallization of salts

Ana Martínez Martín

Ana Martínez Martín, Jesús Verdeja Galán

IES Bezmiliana, Málaga, Málaga

RESUMEN

Con este trabajo queremos destacar la importancia de la curiosidad en el método científico. La curiosidad te impulsa a hacer preguntas, formular hipótesis, investigar y sacar conclusiones, algo fácilmente aplicable a la cristalización.

La cristalización es el proceso en el que átomos, iones o moléculas se organizan en un patrón repetitivo en tres dimensiones. En la naturaleza, puede ocurrir bajo diversas condiciones ambientales, como altas temperaturas, presiones extremas o soluciones acuosas. Cuando las condiciones son favorables, los componentes químicos se unen y forman estructuras cristalinas.

En la cristalización artificial, los componentes necesarios se disuelven en un disolvente adecuado y en condiciones controladas de temperatura y presión se forman cristales. Este método permite obtener cristales de alta pureza con muchas aplicaciones industriales y científicas. Nuestro objetivo es crear cristales artificialmente, imitando la naturaleza y aplicando el método científico.

ABSTRACT

With this work we want to highlight the importance of curiosity in the scientific method. Curiosity drives you to ask questions, formulate hypotheses, investigate and draw conclusions, something easily applicable to crystallization.

Crystallization is the process in which atoms, ions or molecules are organized in a repeating pattern in three dimensions. In nature, it can occur under various environmental conditions, such as high temperatures, extreme pressures, or aqueous solutions. When conditions are favorable, the chemical components join together and form crystalline structures.

In artificial crystallization, the necessary components are dissolved in a suitable solvent and controlled conditions of temperature and pressure are applied to promote crystal formation. This method allows obtaining crystals of high purity and defined size, with many industrial and scientific applications. Our goal is to create crystals artificially, imitating nature and applying the scientific method.

Descubriendo el VOLCÁN INDIMA

Discovering the INDIMA VOLCANO

Alberto Canora Lebrato

Alberto Canora Lebrato, Estela María Prieto Muñoz

Colegio Institución del Divino Maestro, Madrid, Madrid

RESUMEN

Nos sumergiremos en el apasionante mundo de los volcanes. Exploraremos su formación, funcionamiento y su impacto en la Tierra.

Estamos emocionados de compartir este viaje con vosotros y esperamos inspirar vuestra curiosidad sobre este fenómeno natural fascinante.

Comenzaremos explicando cómo se forman los volcanes, desde la acumulación de magma en el subsuelo hasta su erupción en la superficie.

Utilizaremos ilustraciones, gráficos claros y nuestra impactante maqueta robotizada para facilitar la comprensión.

ABSTRACT

We will immerse ourselves in the exciting world of volcanoes. We will explore their formation, functioning and their impact on Earth.

We are excited to share this journey with you and hope to inspire your curiosity about this fascinating natural phenomenon.

We will begin by explaining how volcanoes are formed, from the accumulation of magma underground to its eruption on the surface.

We will use illustrations, clear graphics and our impressive robotic mockup to facilitate understanding.

Investigando el suelo del Parque Natural del Estrecho

Guardians Of The Strait Natural Park Soil

Desirée Serrano Ríos

Desirée Serrano Ríos, Patricia López Berenjeno, Desirée Serrano Ríos, Marcela Romero Quintero, Blanca Cañizares Rodríguez, Lucía Contreras Camacho, Alejandra Zarza Mendoza, María Fernández Villanueva, Rossell Gómez Rodríguez, Laura Muñoz Díaz, Lola Pineda Jiménez

Colegio La Inmaculada, Algeciras, Cádiz

RESUMEN

El trabajo que presentamos es un proyecto de Ciencia Ciudadana cuyo objetivo general es la realización de un análisis de salud del suelo en distintas zonas de nuestra comarca, entre las que se encuentra el P.N del Estrecho, a través de la medición de siete indicadores de calidad: cobertura, capacidad de infiltración de agua, compactación, diversidad de macrofauna, nº de lombrices, pH y materia orgánica; así como realizar un estudio comparativo con los valores aportados por el resto de participantes de la geografía española. La participación en este proyecto ha permitido, por un lado, introducir al alumnado en el método científico a través del estudio edafológico del suelo del P.N del Estrecho, realizando una comparativa con el resto de datos aportados por los otros participantes de la geografía española y, por el otro, aumentar el nivel de sensibilización de nuestros alumnos con el cuidado y respeto del suelo por donde pisamos, tan importante para salvaguardar nuestra salud.

ABSTRACT

The work we present is a Citizen Science project whose general objective is to carry out a soil health analysis in different areas of our region, including the Strait National Park, through the measurement of seven quality indicators: coverage, water infiltration capacity, compaction, macrofauna diversity, number of worms, pH and organic matter; as well as carrying out a comparative study with the values provided by the rest of the participants from the Spanish geography. Participation in this project has allowed, on the one hand, to introduce students to the scientific method through the pedological study of the soil of the Strait National Park, making a comparison with the rest of the data provided by the other participants from Spanish geography and, on the other, increase the level of awareness of our students with the care and respect of the ground where we step, so important to safeguard our health.

Microplásticos, ¿estáis ahí?. en busca de la verdad invisible: explorando la contaminación por microplásticos en los sedimentos. Abundancia, morfología, composición química y fuentes de microplásticos en arena y sedimentos de un área costera protegida: Espacio Natural de Doñana (SW España)

Microplastics, are you there? in search of the invisible truth: exploring microplastic pollution in sediments

Francisco Javier Morales Manzanos

Francisco Javier Morales Manzanos, Inmaculada Palomo Lozano

Escuelas Francesas, S.A.L., Sevilla

RESUMEN

Este proyecto surge como una propuesta para contribuir a la conservación del medio actuando, por un lado, en la toma de conciencia por parte de la ciudadanía de los problemas e influencia que la contaminación derivada de los procesos industriales y el modo de vida actual tiene sobre la naturaleza y nuestro entorno cercano, así como de los problemas que pueden acarrear a nuestra salud y la de los ecosistemas en general. Por otro, se plantea como un proyecto de investigación de ciencia ciudadana donde se cuantificarán y determinarán concentraciones, tipología y procedencia tanto de las partículas plásticas en el sedimento como de basuras en playa, contribuyendo al mejor conocimiento y, por tanto, de la gestión de la contaminación en las playas del Parque Nacional de Doñana. Por otro lado contribuye a la limpieza del entorno, puesto que el muestreo y monitorización de las mismas, incluye su retirada. Un total de 77 alumnos de 4º E.S.O. y 1º Bachillerato participan en el proyecto.

ABSTRACT

This project arises as a proposal to contribute to the conservation of the environment by acting, on the one hand, to raise public awareness of the problems and influence that pollution derived from industrial processes and the current way of life has on nature and our immediate environment, as well as the problems that it can cause to our health and that of ecosystems in general. On the other hand, it is proposed as a citizen science research project to quantify and determine concentrations, typology and origin of both plastic particles in the sediment and rubbish on the beach, contributing to a better understanding and, therefore, to the management of pollution on the beaches of the Doñana National Park. On the other hand, it contributes to the cleanliness of the environment, since the sampling and monitoring of these particles includes their removal. A total of 77 students from 4th E.S.O. and 1st Baccalaureate (Science) are taking part in the project.

Minerales: Serviciales desde la Antigüedad

Minerals: Serving since Antiquity

M^a Matilde Ariza Montes

IES "Pedro Espinosa", Antequera, Málaga

RESUMEN

El patrimonio del IES "Pedro Espinosa" reúne valiosas colecciones que desempeñan un papel importante en la protección del patrimonio geológico y paleontológico, consideradas colecciones científicas ex situ por ser restos de la naturaleza. Su papel está intrínsecamente asociado con la misión fundamental de los museos relativa a la protección del patrimonio natural y cultural. Además, son un poderoso recurso para la educación, promoviendo el conocimiento, la creatividad y la coherencia social, sin olvidar los beneficios para su preservación, su valoración y su difusión.

Esta investigación presenta los criterios científicos y didácticos de la valoración de la colección museística cedida por el coleccionista Luis Ignacio Durán Morales, formando ya parte del patrimonio geológico de este instituto histórico. Su investigación permitirá su puesta en valor, su exposición, su conservación y su difusión.

ABSTRACT

The heritage of the IES "Pedro Espinosa" brings together valuable collections that play an important role in the protection of geological and paleontological heritage, considered ex situ scientific collections because they are remains of nature. Their role is intrinsically associated with the fundamental mission of museums regarding the protection of natural and cultural heritage. In addition, they are a powerful resource for education, promoting knowledge, creativity and social coherence, not to mention the benefits for their preservation, appreciation and dissemination.

This research presents the scientific and didactic criteria for the valuation of the museum collection donated by the collector Luis Ignacio Durán Morales, which is already part of the geological heritage of this historical institute. Its research will allow its valorization, exhibition, conservation and dissemination.

MIGUEL MUÑOZ LECANDA – LABORATORIO DE MATEMÁTICAS

Construcción de un rectángulo en Geogebra a partir de la elaboración de la base del telar andino peruano

Construction of a rectangle in Geogebra based on the elaboration of the base of the Peruvian Andean loom

María del Carmen Bonilla Tumialan

Maria del Carmen Bonilla Tumialan, Juan Vicente Huaman Monroy

APINEMA: Asociación Peruana de Investigación en Educación Matemática, Lima, Perú.

RESUMEN

El presente trabajo pretende aportar a solucionar la problemática educativa de los estudiantes de Educación Secundaria Rural de la Región de Puno, Perú, que presentan un bajo desempeño en el logro de sus aprendizajes en el área de Matemática. La búsqueda de la solución está relacionada con el estudio, reconocimiento y revalorización de los saberes matemáticos ancestrales desarrollados por la cultura quechua-collao, en específico aquellos que subyacen en la elaboración de los tejidos en telar de cuatro estacas den la Región Quechua de Puno (TTCE).

Se elabora un diseño de clase que tiene por objetivo que los estudiantes comprendan la noción y las propiedades del rectángulo en base a la visualización y la construcción del rectángulo utilizando el programa Geogebra, a partir de la observación y análisis del proceso de construcción de la base del tejido en telar de cuatro estacas, efectuado por una señora tejedora.

ABSTRACT

The present work aims to contribute to solving the educational problems of Rural Secondary Education students in the Puno Region, Peru, who have poor performance in achieving their learning in the area of Mathematics. The search for the solution is related to the study, recognition and revaluation of the ancestral mathematical knowledge developed by the Quechua-Collao culture, specifically those that underlie the production of four-stake loom weaving in the Quechua Region of Puno (TTCE).

A class design is developed that aims for students to understand the notion and properties of the rectangle based on the visualization and construction of the rectangle using the Geogebra program, based on the observation and analysis of the base construction process. of weaving on a four-peg loom, carried out by a lady weaver.

El Tour de mates: la gran carrera de cálculo mental

The Mathematics Tour

Diego Alonso

IES Virgen de la Calle, Valladolid

RESUMEN

El Tour de Mates es un proyecto educativo que responde a una necesidad en la comunidad educativa: el cálculo mental es una de las herramientas matemáticas fundamentales de todo ciudadano y, sin embargo, los libros de texto en su mayoría no le dan el espacio que merece.

En este sentido, bajo la apariencia de una competición de cálculo mental gamificada en una carrera ciclista, El Tour de Mates consiste en el trabajo y fomento de estrategias de cálculo dentro del horario lectivo a lo largo de 6 semanas o etapas, llevando a cabo la carrera de forma coordinada en todos y cada uno de los centros colaboradores de ESO, Bachillerato y últimos cursos de Primaria. Cada etapa o prueba de cálculo mental está diseñada para trabajar una estrategia de cálculo mental, en la cual el alumno deberá resolver el mayor número de operaciones en 5 minutos.

Organizada sin ánimo de lucro por un único profesor, en apenas dos años se ha convertido en la mayor competición nacional a nivel educativo.

ABSTRACT

The Mathematics Tour is an educational project that responds to a need in the educational community: mental calculation is one of the fundamental mathematical tools of every citizen and, however, most textbooks do not give it the space it deserves. .

In this sense, under the guise of a mental calculation competition gamified in a cycling race, The Mathematics Tour consists of the work and promotion of calculation strategies within the school schedule over 6 weeks or stages, carrying out the career in a coordinated manner in each and every one of the collaborating centers for ESO, Bachelor and the last years of Primary school. Each stage or mental calculation test is designed to work on a mental calculation strategy, in which the student must solve the greatest number of operations in 5 minutes.

Organized on a non-profit basis by a single teacher, in just two years it has become the largest national competition at an educational level.

IRINA- fórmula de cálculo de risco de incêndio e geada

Sérgio Amaro Ferreira de Castro Bastos

Sérgio Amaro Bastos, Carlos Antunes, Mónica Carvalheira

Agrupamento de Escolas de Freixo, Ponte de Lima, Portugal

RESUMEN

El club de meteorología realiza investigaciones en el estudio de riesgos (Lourenço, 2004), creando una función matemática innovadora para calcular el riesgo de incendio, integrando variables meteorológicas (temperatura, humedad, número de días secos, dirección y velocidad del viento) y humanas (distancia temporal). Los principales objetivos son: proporcionar información simplificada sobre el índice de riesgo natural adaptado al contexto nacional y ofrecer un servicio público de avisos del índice de riesgo natural a los agentes de Protección Civil. La certificación científica de la fórmula IRINA fue realizada por el Instituto Politécnico (IPVC), y la fórmula de cálculo de riesgo es aplicada por los bomberos voluntarios de Ponte de Lima.

ABSTRACT

The meteorology club conducts research in the study of risks (Lourenço, 2004), creating an innovative mathematical function for calculating fire risk by integrating meteorological variables (temperature, humidity, number of dry days, wind direction, and speed) and human factors (time distance). The main objectives are: to provide simplified information about the natural risk index adapted to the national context and to offer a public service of natural risk index warnings to Civil Protection agents. The scientific certification of the IRINA formula was carried out by the Polytechnic Institute (IPVC), and the risk calculation formula is applied by the volunteer firefighters of Ponte de Lima.

Sextante de uso escolar

Sextant for school use

Jose Benito Bua Ares

Jose Benito Bua Ares, Pablo Alonso de Vega, Jaime Rodríguez Abilleira

IES Sánchez Cantón, Pontevedra, Pontevedra

RESUMEN

El objetivo del proyecto es disponer de un instrumento de medida de ángulos para usarlo en las aulas. Para que pueda ser usado por uno o dos alumnos/as de una clase de un Instituto, es necesario disponer de un número de instrumentos relativamente grande (no menos de 15). Dado su precio de mercado, no resulta viable su compra. Se estudiaron varias posibilidades, construyendo en madera una ballestilla, un cuadrante, un astrolabio, un teodolito y un sextante. Los resultados al medir ángulos con el sextante eran mejores que con los otros instrumentos, por lo que se decidió construir sextantes.

Se optó por generar los diseños 3D de las piezas de un prototipo de un sextante. Como imprimir las piezas en una impresora de filamento requiere mucho tiempo, se buscó otro método de reproducción. Se optó por reproducir esas piezas usando moldes de silicona y resina de poliuretano.

Como ejemplos de uso del sextante, se proponen varios ejemplos de actividades.

ABSTRACT

The objective of the project is to have an angle measurement instrument to use in classrooms. In order for it to be used by one or two students in an Institute class, it is necessary to have a relatively large number of instruments (no less than 15). Given its market price, its purchase is not viable. Several possibilities were studied, building a crossbow, a quadrant, an astrolabe, a theodolite and a sextant in wood. The results when measuring angles with the sextant were better than with the other instruments, so it was decided to build sextants.

It was decided to generate 3D designs of the parts of a prototype of a sextant. Since printing the parts on a filament printer takes a long time, another reproduction method was sought. It was decided to reproduce these pieces using silicone molds and polyurethane resin.

As examples of sextant use, several examples of activities are proposed.

RAMÓN Y CAJAL

Determinación de la capacidad memorística y del efecto de la música sobre la memoria a corto y largo plazo del alumnado de 15 a 18 años de España y Francia

Determination of the memory capacity and the effect of music on short and long term memory of 15 -18 year old students in Spain and France

Elena León Rodríguez

Elena León Rodríguez, Marina Franco Castro, Natalia Gómez Moure

IES Fidiana, FIDICIENCIA 2.0, Córdoba.

RESUMEN

La memoria es clave en los procesos de aprendizaje, encargándose de la codificación, almacenamiento y recuperación de información. Este estudio evaluó la memoria a corto y largo plazo en la población del IES Fidiana y Sainte Marthe Chavagnes mediante tests online con 5 niveles de dificultad. Ningún estudiante superó los niveles 4 y 5 en la memoria a corto plazo. En ambos países, se alcanzó el nivel 5 en la memoria a largo plazo, pero los aciertos medios no superaron el 50% a partir del nivel 4. El sexo no influyó en la memoria a corto plazo, aunque las mujeres mostraron una mayor capacidad de memorización a corto plazo. La edad influyó significativamente, los españoles de 15 años presentaron el menor porcentaje medio de aciertos en la memoria a corto plazo. En ambos países, la memoria a corto plazo aumenta con la edad. La memoria a largo plazo se incrementa con la edad en España, pero disminuye en Francia. La música no tuvo efecto en la memoria a corto ni a largo plazo.

ABSTRACT

Memory is key in learning processes, being in charge of encoding, storing and retrieving information. This study evaluated short-term and long-term memory in the population of IES Fidiana and Sainte Marthe Chavagnes using online tests with 5 levels of difficulty. No student exceeded levels 4 and 5 in short-term memory. In both countries, level 5 was reached in long-term memory, but average scores did not exceed 50% from level 4 onwards. Gender did not influence short-term memory, although women showed a higher short-term memory capacity. Age had a significant influence, with Spaniards aged 15 years showing the lowest mean percentage of hits in short-term memory. In both countries, short-term memory increased with age. Long-term memory increased with age in Spain, but decreased in France. Music had no effect on either short-term or long-term memory.

Efectos Emocionales del Cuidador del Paciente con Alzheimer

Emotional Effects of the Caregiver of a Patient with Alzheimer's

María José Castilla Chacón

María José Castilla Chacón, Marcos Mateo Fernández

CES Lope de Vega, Red FAB-IDI, Córdoba, Córdoba

RESUMEN

El Alzheimer no solo puede ser dura para las personas que la padecen sino también a aquellos familiares o personas que se encargan de cuidarlas. Por lo tanto, el objetivo del proyecto consiste en evaluar la relación entre la sobrecarga del cuidador de paciente con Alzheimer y su el grado de dependencia emocional que sufren estas personas cuidadoras. Para ello, se realizó una encuesta utilizando el cuestionario de Zarit para valorar la sobrecarga y la encuesta estandarizada sobre dependencia emocional. Ambas variables se compararon de manera cualitativa mediante el test chi-cuadrado y de manera cuantitativa mediante correlación de Pearson. Aunque los valores de los cuestionarios de ZARIT y de dependencia emocional demuestran que las personas con una sobrecarga intensa no presentan dependencia emocional, sí que se ha observado una relación de dependencia lineal entre ambas variables por lo que en cierta medida sí que influye el nivel de sobrecarga en el grado de dependencia emocional.

ABSTRACT

Alzheimer is really hard both people who suffer from it and for those family members or people who are responsible for taking care of them. Therefore, the objective of the project is to evaluate the relationship between the overload of the caregiver of a patient with Alzheimer's and the degree of emotional dependence suffered by these caregivers. To this end, a survey was carried out using the Zarit questionnaire to assess overload and the standardized survey on emotional dependence. Both variables were compared qualitatively using the chi-square test and quantitatively using Pearson correlation. Although the values of the ZARIT and emotional dependence questionnaires show that people with intense overload do not present emotional dependence, a linear dependence relationship has been observed between both variables, so to a certain extent the level of overload in the degree of emotional dependence.

Recuérdame 2.0

Remember me 2.0

Francisco Rivera Gonzalez

Francisco Rivera Gonzalez, Jeaneska Montero Torres, Raul Delgado Rios, Roberto Camacho Castilla, Jimena da Souza, Soufiane El Mezamzi, Aitor Barrera Garcia

IES Kursaal, algeciras, Cádiz

RESUMEN

Recuerdame 2.0 tiene un doble objetivo: mejorar la calidad de vida de los pacientes que sufren esta enfermedad y servir como una herramienta divulgativa para aumentar el conocimiento general sobre el Alzheimer. Centrándonos en proporcionar apoyo a los pacientes a través de actividades cognitivas y el desarrollo de una aplicación informática. Esperamos que, a través de esta aplicación, los pacientes puedan entrenar su memoria y realizar un seguimiento de la progresión de su enfermedad. Trabajamos 3 ramas:

Física-Psicológica/Médica/Informática. La parte más innovadora es el desarrollo de una aplicación informática personalizada, diseñada para ayudar a los pacientes de Alzheimer. Esta aplicación incluye una serie de actividades cognitivas que pueden realizar a modo de "juego", entrenando su cerebro mientras se divierten. Además, la aplicación ofrece funciones para monitorear la progresión de la enfermedad, proporcionando una herramienta útil para gestionar su condición.

ABSTRACT

Remember Me 2.0 has a double objective: to improve the quality of life of patients who suffer from this disease and to serve as an educational tool to increase general knowledge about Alzheimer's. Focusing on providing support to patients through cognitive activities and the development of a computer application. We hope that through this application patients can train their memory and follow the progression of their disease. We work 3 branches:

Physical-Psychological/Medical/Computer Science. The most innovative part is the development of a personalized computer application, designed to help Alzheimer's patients. This application includes a series of cognitive activities that you can do as a "game", training your brain while having fun. Additionally, the app offers features to monitor disease progression, providing a useful tool to manage your condition.

Sonidos y latidos, por ser poéticos

Sounds and heartbeats, to be poetic

Patricia Gavilán

Patricia Gavilán, Patricia Gavilán Mazana, Álvaro Bravo Becerra, Rafael García Gavilán, Marina García Fernández, Nuria Guerrero Moreno.

IES Martín Rivero, Red FAB-IDI, Ronda, Málaga

RESUMEN

La música tiene poder para alterar el estado de ánimo y las emociones de las personas. Sin embargo, el impacto de estos estímulos sonoros no se limita únicamente al ámbito psicológico; la respuesta fisiológica del cuerpo humano también es notable. La frecuencia cardíaca, un indicador clave de la actividad fisiológica, puede verse influenciada por la música y otros sonidos ambientales de manera significativa. El propósito de este estudio es analizar cómo diferentes tipos de sonidos y géneros musicales influyen en la frecuencia cardíaca de los estudiantes de 1º, 2º y 3º de ESO, es decir de entre 12 y 14 años. Esta investigación tiene como objetivo desentrañar el impacto de los sonidos y la música en las pulsaciones cardíacas de los estudiantes esperando así proporcionar herramientas prácticas que puedan mejorar el rendimiento académico.

ABSTRACT

Music has the power to alter people's moods and emotions. However, the impact of these sound stimuli is not limited to the psychological realm; the physiological response of the human body is also notable. Heart rate, a key indicator of physiological activity, can be significantly influenced by music and other ambient sounds. The purpose of this study is to analyze how different types of sounds and musical genres affect the heart rate of students in 1st, 2nd, and 3rd years of ESO, that is, between 12 and 14 years old. This research aims to unravel the impact of sounds and music on the heart rates of students, thereby providing practical tools that can improve academic performance

SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

Antipollution

Antipollution

Larissa Llopis

Larissa Llopis, Andrea Hidalgo González, Cristina Rodríguez López

IES Martín Rivero, RED FAB-IDI, Ronda, Málaga

RESUMEN

Las plantas juegan un papel crucial en el medio ambiente. Son nuestros aliados naturales en la lucha contra la contaminación atmosférica y el cambio climático. Aunque no pueden detenerlo por completo, su contribución es valiosa para mantener un equilibrio en nuestro entorno.

Con este proyecto pretendemos ver si sería posible reducir los niveles de CO mediante la implementación de plantas. De esta forma, queremos mejorar la calidad del aire y ver si influye en el ánimo y comportamiento de los estudiantes del instituto. También creemos que puede ayudar a la introducción de nuevas formas de aprendizaje.

ABSTRACT

Plants play a crucial role in the environment. They are our natural allies in the fight against air pollution and climate change. Although they cannot stop it completely, their contribution is valuable in maintaining a balance in our environment.

With this project we hope to see if it would be possible reduce CO levels by implementing plants. In this way, we want to improve air quality and see if it influences the mood and behavior of the institute's students. We also believe that it can help introduce new ways of learning.

Aprovechamiento de las aguas pluviales para el riego urbano y generar electricidad en Vigo

Use of rainwater for urban irrigation and electricity generation in vigo

Alberto García Mallo

Alberto García Mallo, Alzira Ubeira Reigada, Andrea Araújo Penas, Miguel Pérez Abrales, Noa Bande Rodríguez

Colexio Plurilingüe Alborada, Vigo, Pontevedra

RESUMEN

Este proyecto consiste en recuperar parte del agua de lluvia y utilizarla para el riego de calles y si es posible jardines/ arbolado. Vigo es una ciudad con una precipitación anual de 480 mm de lluvia. Además, aprovechando el desnivel de las calles por estar la ciudad urbanizada en las laderas del monte del Castro, convertir la energía cinética del agua que baja por las calles, en electricidad usando turbinas. Diseñamos un sistema de recogida de aguas pluviales que tiene la función de encauzar a un depósito dichas aguas y colocar una turbina en la parte final para generar electricidad. Según nuestro método de recogida, podríamos recuperar el gasto de agua en riego de un día a la semana según nuestros cálculos y diseños. En los meses de poca precipitación es más importante este sistema ya que aprovechamos los pocos días de lluvia. La productividad de energía para el alumbrado de calles con luminarias (leds) sería muy rentable, aunque solo cuando llueve, que son no pocos días.

ABSTRACT

This project consists of recovering part of the rainwater and using it to irrigate streets and, if possible, gardens/trees. Vigo is a city with an annual rainfall of 480 mm. In addition, taking advantage of the unevenness of the streets due to the fact that the city is built on the slopes of the Castro mountain, to convert the kinetic energy of the water that runs down the streets into electricity using turbines. We designed a rainwater collection system that has the function of channelling the water into a reservoir and placing a turbine at the end to generate electricity. According to our collection method, we would be able to recover the irrigation water expenditure of one day a week according to our calculations and designs. In the months of low rainfall this system is more important as we take advantage of the few days of rain. The energy productivity for street lighting with LED luminaires would be very profitable, but only when it rains, which is not only on a few days.

AQI Air Quality Inequality

AQI Air Quality Inequality

Heidi Newnham

CEIP Juan Lorenzo Palmireno, Alcañiz, Teruel

RESUMEN

Los objetivos de esta investigación, AQI (Air Quality Inequality), son concienciar sobre la importancia de la contaminación del aire y conseguir una mejor representación de Aragón en la web WAQI, que nos muestra el nivel de contaminación en todo el mundo. Nuestra pregunta es: “¿Está limpio el aire de Alcañiz?”

Nuestra hipótesis se basa en la baja población y los bajos niveles de industria aquí, de que el aire en Alcañiz es limpio. Para probar nuestra hipótesis, hicimos un medidor de contaminación casero usando tarjeta y vaselina, y colocamos los medidores en varios lugares. El experimento consta de tres partes: en la escuela; en casa; y otros lugares

El análisis de nuestros resultados nos mostró que el aire de Alcañiz se puede considerar limpio. Sin embargo, nuestros medidores de contaminación colocados en otros lugares mostraron niveles más altos de contaminación.

Nuestra conclusión es que nuestra hipótesis es correcta, Alcañiz tiene aire limpio. Pero hay mucha desigualdad.

ABSTRACT

The objectives of this investigation, AQI (Air Quality Inequality), are to raise awareness of the importance of air pollution and to get Aragón better represented on the WAQI website, which shows us pollution meter results all over the world. Our question is: “Is Alcañiz’s air clean?”

Our hypothesis is based on the low population and low levels of industry here, that the air in Alcañiz is clean. To test our hypothesis, we made a homemade pollution meter using card and vaseline, and placed the meters in various locations. There are three parts to the experiment: At school; At home; and Other locations

The analysis of our results showed us that the air in Alcañiz can be considered to be clean. However, our pollution meters placed in other locations showed higher levels of pollution. Our conclusion is that our hypothesis is correct, Alcañiz has got clean air. But we saw that in other parts of Aragón, and across the world, the air we are breathing contains high levels of pollutants.

Aqua-Saver, «sequía alarmante».

Aqua-Saver, "Alarming Drought"

Miriam Iribarren García

Miriam Iribarren García, Alaa Dara Bouhadou, Susana Del Río Ruiz, Hind Hadouch, Adrián Batugg Arana, Renzhe Ye Ren, Pablo Nicolás Franco López, Lorena Cózar Martínez, Daniela Barbosa Pardo, Lara Romero Rodríguez

IES Saladillo, Algeciras, Cádiz

RESUMEN

Actualmente los desafíos relacionados con el agua y su disponibilidad son cada vez mayores por la reciente escasez en diversas regiones del mundo. Conscientes de este problema, hemos desarrollado un proyecto tecnológico enfocado en la gestión integral del uso racional, responsable y eficiente del agua. En sí promovemos cambios de actitudes entre los ciudadanos del mundo desarrollado, analizando el objetivo número 15 de los ODS, "Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad".

ABSTRACT

Nowadays the challenges related to water and its availability are getting bigger and bigger due to the recent shortage on many world regions. Being aware of this problem, we have developed a technological project focused on the integral management of rational, responsible and efficient use of water. So we promote changes in attitudes among citizens of the developed world, analyzing the ODS's 15th goal, "Protect, restore and promote sustainable use of terrestrial ecosystems, sustainably manage forests combat desertification, and halt and reverse land degradation and halt biodiversity loss"

Aviso: esto no es un juego de Niños (y Niñas)

Warning: this is not a boy's game (and girl's)

Marisa Orro Arcay

Marisa Orro Arcay, Javier Mosteiro Freijido, Victoria Trigás Verdini

Delegación de AEMET en Galicia, Sigrás-Cambre, A Coruña

RESUMEN

Este proyecto es de carácter puramente divulgativo, por ello hay puntos de la platilla de trabajo que no se han podido cumplimentar de manera ortodoxa. Se trata de explicar de forma sencilla y visual qué son los fenómenos de El Niño, La Niña y El ENOS (El Niño Oscilación del Sur). Son nombres mencionados frecuentemente en los medios de comunicación, pero creemos que están poco o nada explicados para el público general. En la presentación que hacemos con público contamos con un mapamundi para situar la zona del planeta donde se produce el ENSO. Tenemos también un juguete (diseñado y construido por nosotros) para explicar la Oscilación del Sur y unas plantillas con las corrientes marinas para representar al Niño y también a La Niña, personaje que introduciremos más adelante. Todo ello explicado sobre el mapamundi. Además nos ayudaremos de un recipiente rectangular con agua teñida de colores para simular allí lo que ocurre en el océano, como se puede ver en el vídeo que adjuntamos.

ABSTRACT

This project is of a purely popular science nature, so there are some points in the worksheet that could not be completed in an orthodox way. The aim is to explain in a simple and visual way what El Niño, La Niña and ENSO (El Niño Southern Oscillation) phenomena are. Their names are frequently mentioned in the media, but we believe that they are little or not explained at all to the general public. In our public presentation we have a world map to locate the area of the planet where ENSO occurs. We also have a toy (designed and built by us) to explain the Southern Oscillation and some templates with ocean currents to represent El Niño and La Niña, a character that we will introduce later. All this is explained on the world map. We also use a rectangular container with colored water to simulate what happens in the ocean, as you can see in the video.

Del mar al monte: utilizando recursos sostenibles

From sea to mountain: using sustainable resources

Alberto García Mallo

Alberto García Mallo, Tony Baquiano de la Cruz, Claudia Domínguez Fernández, Andrea Ferreira Camacho, Sara Domínguez Álvarez, Ana Cid García, Ana Barciela Álvarez, Vega Bande Rodríguez

Colexio Plurilingüe Alborada, Vigo, Pontevedra

RESUMEN

Las algas de arribazón son necesarias para el ecosistema de la playa, pero siempre llegan en gran cantidad. Nosotras vamos a utilizar esas algas, que contienen celulosa para obtener una pasta para hacer papel. Fabricamos cajas y láminas que decoramos. Los helechos son plantas que se instalaron en tierra y desarrollaron raíz, tallo y hoja y para ello necesitaron vasos conductores formados por celulosa y lignina: madera. Hay que limpiar los montes de helechos que se secan y es lo que aprovechamos. Hacemos pasta de los helechos que llamamos pasta de madera. Mezclamos cada tipo de algas con papel, para obtener otros resultados, intentando mejorar la cohesión de las fibras y aumentando la celulosa empleada. Hemos utilizado para la pasta de helechos (llamada por nosotros "pasta simple") y pasta mixta de helecho y alga. Hemos producido papel y cartón de alga, papel y cartón lignificados con alga y helecho y láminas de madera de helecho.

ABSTRACT

Upwelling seaweed is necessary for the beach ecosystem, but it always arrives in large quantities. We are going to use these algae, which contain cellulose, to obtain a pulp for making paper. We make boxes and sheets that we decorate. Ferns are plants that settled on land and developed roots, stems and leaves, and for this they needed conductive vessels made of cellulose and lignin: wood. We have to clean the ferns that dry out and that is what we use. We make a paste from the ferns, which we call wood paste. We mix each type of algae with paper, to obtain different results, trying to improve the cohesion of the fibres and increasing the cellulose used. We have used fern pulp (called by us 'simple pulp') and mixed fern and seaweed pulp. We have produced paper and cardboard from seaweed, paper and cardboard lignified with seaweed and fern, and sheets of fern wood.

Efecto de la síntesis de betalaínas en plantas transgénicas de *arabidopsis thaliana* ante la tolerancia a estrés abiótico

Effect of betalain synthesis in transgenic plants of *Arabidopsis thaliana* on abiotic stress tolerance

Elena León Rodríguez

Elena León Rodríguez, Alejandro Sánchez Gálvez, Alejandro Flores Cuevas, María Bernal Santamaría, Helena Lorente Aguilera, Susana Sánchez León, Marina Jordano Raya

IES Fidiana, FIDICIENCIA 2.0, Córdoba.

RESUMEN

Actualmente, se pierden rendimientos agrícolas significativos por estrés hídrico y salino, y se espera que estas condiciones se agraven por el cambio climático. Las betalaínas, pigmentos presentes en plantas de regiones áridas y semiáridas, poseen propiedades antioxidantes, por lo que podrían ayudar contra el estrés abiótico. Para evaluarlo se estudiaron dos genotipos de *Arabidopsis thaliana* capaces de sintetizar estos pigmentos (Ruby y semiRuby) las cuales se sometieron a diferentes condiciones de estrés salino (NaCl) y restricción hídrica (7 /14 días), midiendo la tasa de supervivencia, la biomasa y la longitud de raíces. Ambas mostraron mejora de la resistencia a estrés salino e hídrico más extremo, con biomásas ligeramente superiores al control. Sin embargo, en ausencia de estrés, el desarrollo de las plantas con betalaínas se redujo. Las betalaínas son una estrategia prometedora para la supervivencia de los cultivos al cambio climático.

ABSTRACT

Currently, significant agricultural yields are lost due to water and salt stress, and these conditions are expected to worsen with climate change. Betalains, pigments present in plants such as beets, possess antioxidant properties and live in arid and semi-arid regions, so they could help against abiotic stress. To evaluate whether betalain synthesis improves tolerance to water and salt stress, two *Arabidopsis thaliana* genotypes capable of synthesizing these pigments were studied compared to a control genotype. They were evaluated under different conditions of salt stress (NaCl) and water restriction (7 and 14 days), measuring survival rate, biomass and root length. The results showed improved resistance to more extreme salt and water stress, with biomasses slightly higher than the control. However, in the absence of stress, the development of plants able to synthesize betalains was reduced. Betalain synthesis may be a promising strategy to improve crop survival to climate change.

El agua es de todos

Water belongs to everyone

Adela Gallardo Marín

Adela Gallardo Marín, Adriana Navarro Pueyo, Azuara Sánchez Grima, Xin Xu Xia,

Colegio O. D. Santo Domingo de Silos, Zaragoza, Zaragoza

RESUMEN

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) han sido parte del contenido de la asignatura de Geografía en 3º de la ESO que hemos estudiado durante el curso. Nos ha producido una sensibilidad especial el que está relacionado con el tema del agua (ODS 6) y, aprovechando la presentación de la Campaña de Manos Unidas, la Campaña 2024 - El Efecto Ser Humano - «La única especie capaz de cambiar el planeta», nos hemos decidido a realizar una pequeña contribución para hacer que nuestro mundo sea mejor.

Porque la educación (ODS 4) es el pilar del cambio, nuestro compromiso ha sido la realización de un cuentacuentos para los niños/as de Educación Infantil. La historia narra la enfermedad de Jeanne, una niña de 5 años que vive en el barrio de Fiango en Kumba, ciudad de Camerún. Ha tomado agua contaminada y no puede curarse en el hospital porque allí tampoco hay agua potable.

Manos Unidas (ODS 17) recogerá el dinero suficiente para poder hacer un pozo que lleve agua limpia al hospital (ODS 3).

ABSTRACT

The Sustainable Development Goals (SDGs) have been part of the content of the Geography subject in 3rd year of ESO that we have studied during the course. The one related to the issue of water (SDG 6) has produced a special sensitivity in us and, taking advantage of the presentation of the United Hands Campaign, the 2024 Campaign - The Being Human Effect - "The only species capable of changing the planet", we have decided to make a small contribution to make our world better.

Because education (SDG 4) is the pillar of change, our commitment has been to create a storyteller for Early Childhood Education children. The story tells of the illness of Jeanne, a 5-year-old girl who lives in the Fiango neighborhood in Kumba, a city in Cameroon. He has drunk contaminated water and cannot be cured in the hospital because there is no drinking water there either.

Manos Unidas (SDG 17) will raise enough money to build a well that brings clean water to the hospital (SDG 3).

Electrolineras en Ronda

Electric-Stations

Larissa Llopis

Larissa Llopis, Miguel Ángel Domínguez Coronel, Ricardo Kaiser Mesa

IES Martín Rivero, RED FAB-IDI, Ronda, Málaga

RESUMEN

En un futuro los coches eléctricos predominarán gracias a que funcionan con fuentes de energía renovables, por esto nos preguntamos si nuestro país está preparado para ese cambio.

Estuvimos observando que en España faltan puntos de carga para coches eléctricos, así que decidimos investigar si en nuestra localidad (Ronda) ocurre lo mismo que en el resto del país y si es así intentar llegar a una solución adecuada para adaptarnos al crecimiento de este tipo de vehículos.

ABSTRACT

In the future, electric cars will predominate thanks to the fact that they work with renewable energy sources, which is why we wonder if our country is prepared for this change.

We were observing that in Spain there is a lack of charging points for electric cars, so we decided to investigate if the same thing happens in our town (Ronda) as in the rest of the country and if so, try to come up with an adequate solution to adapt to the growth of this type of car.

Estudio de la repoblación forestal de bosques quemados mediante “heliseeding” o bombas de semillas.

Study of reforestation of burned forests through “heliseeding” or seed bombs.

Carlos Pérez Freire

Carlos Pérez Freire, Alba Pérez Gómez, Sarai González Sobrino, Jacobo González Cuquejo

Colegio Plurilingüe San José - Josefinas Ourense, Ourense, Ourense

RESUMEN

La península ibérica es la zona de la Unión Europea más afectada por los incendios forestales y este problema amenaza con intensificarse debido a los efectos del cambio climático. Los grandes incendios forestales acarrearán graves consecuencias sociales, económicas y medioambientales. La prevención y la repoblación parecen las únicas estrategias válidas para mitigar este problema. En el presente trabajo se ha propuesto una nueva modalidad de heliseeding (heli, de helicóptero y seeding de siembra) que consiste en diseñar, construir y arrojar desde helicópteros estructuras cónicas con materiales biodegradables y semillas de árboles autóctonos para evitar la erosión del suelo e incorporar, a la vez, semillas nuevas para acelerar la repoblación del monte quemado.

ABSTRACT

The Iberian Peninsula is the area of the European Union most affected by forest fires and this problem threatens to intensify due to the effects of climate change. Large forest fires have serious social, economic and environmental consequences. Prevention and restocking seem the only valid strategies to mitigate this problem. In the present work, a new modality of heliseeding has been proposed (heli, helicopter and sowing seeding) that consists of designing, building and dropping conical structures from helicopters with biodegradable materials and native tree seeds to avoid soil erosion and incorporate, at the same time, new seeds to accelerate the reforestation of the burned mount.

Influencia de la cubierta vegetal en la retención de agua en núcleos poblacionales

Influence of vegetation cover on water retention in population centers

Lucía Villaverde García de los Huertos

Lucía Villaverde García de los Huertos, Daniela Tapetado Albacete, Lucía Oliva Villa, Rita Oliva Villa, Diego Gutiérrez Blesa, Arturo Palomino Moreno, Elena Ortiz Moraleda, María Rabadán Menchero, Roberto Tabasco Molero, Ana Belén Yuste Martínez

IES Consaburum, Consuegra, Toledo

RESUMEN

Numerosas ciudades sufren las consecuencias de una inundación tras la caída de gran cantidad de agua en un corto periodo de tiempo. Este proyecto pretende estudiar qué especies de plantas son capaces de provocar una mayor infiltración de agua en el suelo, para maximizar así la eficacia en la retención del agua en núcleos poblacionales por parte de la cubierta vegetal, poniendo en práctica Soluciones Basadas en la Naturaleza (SBN). Para ello se ha construido un sensor de humedad con Arduino, y se han realizado mediciones de humedad y de la capacidad de infiltración de agua de los suelos influidos por cinco especies de árboles y siete especies de arbustos distintas. El análisis de los resultados obtenidos muestra que las zonas ocupadas por arbustos infiltran mayor cantidad de agua, suponiendo una mejor alternativa que los árboles para la mitigación del riesgo de inundaciones en núcleos poblacionales, incluso cuando los niveles de humedad del terreno son elevados.

ABSTRACT

Many cities suffer the consequences of a flood after a large amount of water falls in a short period of time. This project aims to study which plant species are capable of causing greater water infiltration into the soil, to maximize the effectiveness of water retention in population centers by the plant cover, putting into practice Nature-Based Solutions (NBS). To do this, a humidity sensor has been built with Arduino and measurements of the humidity and water infiltration capacity of soils influenced by five species of trees and seven different species of shrubs have been carried out. The analysis of the results obtained shows that areas occupied by shrubs infiltrate a greater amount of water, providing a better alternative than trees to mitigate the risk of flooding in populated centers, even when soil moisture levels are high. In this sense, species such as rosemary (*Salvia rosmarinus*) or oleander (*Nerium oleander*) stand out for the development of their root system.

La «comida basura» que más le gusta a la fauna del suelo

The 'junk food' that soil fauna likes the most

Sandra Linares Lobato

Sandra Linares Lobato, María Pilar Orozco Sáenz, Juan Antonio Prieto Sanchez, Juan Manuel Prieto Martín, Antonio Albert Romero, Martina Ocana Ferrer, Ainara Mena Ponce, Ariadna Castaño López

Colegio Huerta de la Cruz, Algeciras, Cádiz

RESUMEN

Vivimos rodeados de plásticos. Sus propiedades, como la facilidad de moldeado, el bajo coste de producción o su impermeabilidad hace que sea unos materiales muy interesantes y que sus usos puedan ser muy variados. Sin embargo, este uso tan generalizado del plástico hace que su producción esté aumentando considerablemente y, junto con su lento proceso de degradación, hace que el plástico sea uno de los contaminantes más importantes del planeta. Frente a esta grave situación, urge la necesidad de encontrar alternativas eficaces para tratar este problema y, parece, que la solución la podemos tener más al alcance de lo que nos imaginamos: en el suelo, concretamente, en su fauna.

Nuestro trabajo de investigación se centra en el estudio de la capacidad del suelo de nuestro colegio para degradar diferentes objetos de la vida cotidiana y las condiciones que tienen que existir para que se degraden, así como la búsqueda de otras alternativas más respetuosas, como los bioplásticos.

ABSTRACT

We live surrounded by plastics. Their properties, such as ease of molding, low production cost, and impermeability, make them very interesting materials with a wide range of uses. However, this widespread use of plastic has led to a significant increase in its production, and along with its slow degradation process, plastic has become one of the most important pollutants on the planet. Given this serious situation, there is an urgent need to find effective alternatives to address this problem. It seems that the solution might be closer than we think: in the soil, specifically, in its fauna.

Our research focuses on studying the capacity of the soil at our school to degrade various everyday objects and the conditions that must exist for them to break down, as well as exploring more environmentally friendly alternatives, such as bioplastics.

La paradoja de Sagan-Mullen: del Sol débil al estado de emergencia climática

The Sagan-Mullen paradox: from the weak Sun to the state of climate emergency

Juan A. Prieto Sánchez

Juan A. Prieto Sánchez, Ana Sonia Martín Lima, M^a Pilar Orozco Sáenz

Colegio Huerta de la Cruz, Los Barrios, Cádiz

RESUMEN

La paradoja de Sagan-Mullen o problema del Sol joven y débil describe la aparente contradicción entre las observaciones que muestran agua líquida de forma temprana en la historia de la Tierra y las estimaciones astrofísicas que apuntan a que el Sol brillaba sólo al 70% de su intensidad actual durante esa época.

Una estrella con estas características habría convertido a nuestra Tierra en un auténtico planeta helado.

Las explicaciones de esta paradoja han tenido en cuenta los efectos invernadero, factores astrofísicos, o una combinación de ambos.

La realización de un amplio marco teórico realizado en los campos de la astrofísica, astroquímica y astrobiología nos ha proporcionado una visión amplia y general del problema de investigación, basada en teorías establecidas. Con experiencias y simulaciones sencillas, hemos verificado la posibilidad que sea esta la solución de la paradoja.

ABSTRACT

The Sagan-Mullen paradox also known as the problem of the young and weak Sun describes the apparent contradiction between the observations that show liquid water in the early moments of the Earth's history and astrophysical estimates that suggest that the Sun shone at only 70% of its brightness of its current intensity during that time.

A star with these characteristics would have turned our Earth into a true icy planet.

Explanations for this paradox have taken into account the greenhouse effects, astrophysical factors, or a combination of both.

Abroad theoretical framework experiments were carried out in the fields of astrophysics, astrochemistry and astrobiology. These have provided a broad and general vision of the research problem, according to the established theories. With simple experiences and simulations, we have verified the possibility of the solution to the paradox.

Less plastics, more life

Less plastics, more life

Ana Belén Yuste Martínez

Ana Belén Yuste Martínez, Manuel Castañeda Rin, Carmen Gallego Gálvez, Javier Maldonado Román, María Moraleda Gutiérrez

IES Consaburum, Nambroca, Toledo

RESUMEN

La contaminación por residuos plásticos es uno de los desafíos ambientales más críticos del siglo XXI. Este problema global afecta negativamente a los ecosistemas terrestres y acuáticos, la salud humana y la economía. Este proyecto evaluó la capacidad de gusanos para degradar plásticos, destacando el potencial de *Zophobas morio* y *Alphitobius diaperinus*, que degradaron el 80% y 76% del poliestireno expandido (EPS), respectivamente. Comparado con métodos tradicionales como incineración y vertederos, la biodegradación por gusanos presenta como ventajas que reduce efectivamente los residuos plásticos sin generar emisiones directas de gases de efecto invernadero y tiene costos operativos más bajos. Además, la venta de gusanos como alimento para mascotas puede compensar costos iniciales. Este enfoque ofrece así una solución biológica, económica y sostenible para la gestión de residuos plásticos.

ABSTRACT

Pollution from plastic waste is one of the most critical environmental challenges of the 21st century. This global problem negatively affects terrestrial and aquatic ecosystems, human health and the economy. This project evaluated the ability of worms to degrade plastics, highlighting the potential of *Zophobas morio* and *Alphitobius diaperinus*, which degraded 80% and 76% of expanded polystyrene (EPS), respectively. Compared with traditional methods such as incineration and landfills, worm biodegradation has the advantages of effectively reducing plastic waste without generating direct greenhouse gas emissions and having lower operating costs. Additionally, selling worms as pet food can offset initial costs. This approach thus offers a biological, economical and sustainable solution for the management of plastic waste.

Light Pollution

Light Pollution

Encarna Gómez Campoy

Encarnación Isabel Gómez Campoy, Inmaculada Alonso García, María Dolores Martínez García, Silvia Muñoz Cuello, Ana Ángeles Gil Hellín, Laura Muñoz Fernández, Maria Carmen Marmol Hernández, María Montserrat Salinas Bermudez, Verónica Bernal Verdú, Samuel Moreno Marín

IES Sanje, Archena, Murcia

RESUMEN

La contaminación lumínica es una temática cercana al alumnado ya que está en su entorno diario y por tanto puede enterderla y actuar sobre ella. Tiene conexiones con diferentes materias, gran relevancia ambiental y tiene la posibilidad de ser revertida si se conoce y se establecen medidas.

El proyecto ha consistido en la incorporación de la temática de la contaminación lumínica como un tema transversal relacionado con la sostenibilidad y el cambio climático, con un enfoque interdisciplinar y experiencial involucrando a los alumnos para que se conviertan en ciudadanos responsables.

En este proyecto hemos puesto en práctica de manera coordinada materiales didácticos abiertos desarrollados por la comunidad científica, especialmente los desarrollados por Clic POLit y los hemos adaptado para integrarlos en un proyecto completo que se ha llevado a cabo en diferentes niveles educativos, desde 1º ESO, a 1º de Bachillerato.

ABSTRACT

Light pollution is a topic close to the students, as it is part of their daily life and therefore they can easily undertand and take action. It has connections with different subjects, significant environmental relevance, and can be reversed if understood and appropriate measures are taken.

The project has involved incorporating the topic of light pollution as a cross-cutting theme related to sustainability and climate change, with an interdisciplinary and experiential approach, involving students to help them become responsible citizens.

In this project, we have coordinatedly implemented open educational materials developed by the scientific community, especially those developed by Clic POLit, and adapted them to integrate into a comprehensive project carried out at various educational levels, from 1st year of ESO (Compulsory Secondary Education) to 1st year of Bachillerato (Spanish upper secondary education).

Lípidos contra microplásticos

Lipids against microplastics

Antonio Marcos Naz Lucena

Antonio Marcos Naz Lucena, Juan Jiménez Martín, Alejandro Palomino Castro

IES Gran Capitán, RED FAB-IDI, Córdoba

RESUMEN

En clase, leímos un artículo en el que los microplásticos se adherían a la membrana plasmática de las células, de naturaleza lipídica. A partir de aquí nos propusimos sacar beneficio de esta propiedad.

Tras varias pruebas fallidas, hemos conseguido diseñar un procedimiento experimental que usa el aceite de oliva y que permite separar los microplásticos del agua, tanto de tipo dulce como salada.

Los métodos que se han empleado son bastante sencillos, como la decantación, la mezcla de líquidos y la creación de disoluciones simples. Y todos los materiales que se emplean para el método, menos los propios del laboratorio son fáciles de conseguir: aceite de oliva, agua destilada, sal, y microplásticos creados a partir de bolígrafos Bic.

Se trata de un método que permite abrir una vía de tratamiento de aguas de ríos y lagos y también de agua salada, para la descontaminación de microplásticos de medios acuáticos.

ABSTRACT

In this project, a complete investigation has been carried out on microplastics and their behavior against lipid-type substances. The beginning of this study is based on another published work in which microplastics adhered to the plasma membrane of cells, of a lipid nature. From here we set out to profit from this property.

After several failed tests, we have managed to design an experimental procedure that uses olive oil and that allows microplastics to be separated from water, both fresh and salty.

The methods that have been used are quite simple, such as decanting, mixing liquids and creating simple solutions. And all the materials used for the method, except those from the laboratory, are easy to obtain: olive oil, distilled water, salt, and microplastics created from Bic pens.

This is a method that allows us to open a treatment route for water from rivers and lakes, as well as salt water, for the decontamination of microplastics in aqueous media.

Materiales inorgánicos para el futuro

Inorganic future materials

M. Carmen Somosierra López

M. Carmen Somosierra López, Juan Luis Gómez Cámer, Gonzalo Naz Polo, María Fernández Hernández, Ángela María González Gutiérrez, Yariza Rodríguez Ariza, Beatriz Martínez Roldán, Cristina Jurado Moreno, Paula Bueno Ballester

Jóvenes con Investigadores-Córdoba

RESUMEN

La demanda de pilas y baterías en nuestra sociedad está aumentando mucho. Normalmente estas baterías son de iones litio. Las reservas de litio son escasas, su extracción y explotación conlleva serios desafíos económicos y ambientales. Por otro lado, cuando éstas son desechadas son consideradas residuos peligrosos. En este proyecto de investigación se pretende utilizar materiales más abundantes y sostenibles para crear pilas que presenten mayores ventajas que las actuales, como mayor eficiencia energética, más ligeras, menor coste económico, residuos menos peligrosos, etc. En una primera fase se va a fabricar una pila de botón, utilizando como cátodo sodio, que es más abundante en nuestra naturaleza y como electrodo se emplea una matriz de carbón poroso, extraído de cáscara de naranja, sobre el que se deposita azufre que hará de ánodo, el carbón así obtenido, es muy buen conductor electrónico, lo que genera hasta tres veces más energía eléctrica que las pilas actuales.

ABSTRACT

The demand for cells and batteries in our society is increasing greatly. Normally these batteries are lithium ion. Lithium reserves are scarce, its extraction and exploitation entails serious economic and environmental challenges. On the other hand, when these are discarded they are considered hazardous waste. This research project aims to use more abundant and sustainable materials to create batteries that have greater advantages than the current ones, such as greater energy efficiency, lighter weight, lower economic cost, less dangerous waste, etc. In the first phase, a button battery will be manufactured, using sodium as a cathode, which is more abundant in our nature, and a matrix of porous carbon, extracted from orange peel, will be used as an electrode, on which sulfur is deposited that will make of anode, the carbon thus obtained is a very good electronic conductor, which generates up to three times more electrical energy than current batteries.

MeteoFreixo: weather for all

MeteoFreixo: weather for all

Sérgio Amaro Bastos

Sérgio Amaro Bastos, Regina Pires, Susana Marques

Agrupamento de Escolas de Freixo, Ponte de Lima, Portugal

RESUMEN

It is an educational project with regional weather forecast - "TV Meteo". The videos are published on digital channels. Occasionally, warnings are also issued for fire risk, frost, storms, and local air quality. The project has a "climate studies center" that monitors meteorological data with monthly/annual reports on temperature and precipitation, published monthly in the newspaper *Correio do Minho*. Additionally, meteorology workshops for other schools, teacher training, organization of international thematic congresses, and scientific research are other activities developed at MeteoFreixo.

ABSTRACT

Es un proyecto educativo con pronóstico meteorológico regional - "TV Meteo". Los vídeos se publican en los canales digitales. A veces también se emiten avisos de riesgo de incendios, heladas, tormentas y calidad del aire local. El proyecto cuenta con un "centro de estudios climáticos" que monitorea los datos meteorológicos con informes mensuales/anuales de temperatura y precipitación, publicados mensualmente en el periódico regional "*Correio do Minho*". También se realizan talleres de meteorología para otras escuelas, formación para profesores, organización de congresos temáticos internacionales e investigación científica, entre otras actividades desarrolladas en MeteoFreixo.

Optimización del cultivo hidropónico del tomate cherry. Influencia de diferentes sustratos en el desarrollo de la planta

Optimization of hydroponic growing of cherry tomato. Influence of different substratums on plant development

Elena León Rodríguez

Elena León Rodríguez, Carmen Aguilar Martínez, Asier Arteaga Moya

IES FIDIANA, Córdoba, Córdoba

RESUMEN

La hidroponía reduce el uso de agua y sustrato, permitiendo mejor control de nutrientes y crecimiento. Este estudio investigó el cultivo hidropónico del tomate Cherry con sustratos de corteza de pino, algodón y fibra de coco. La corteza de pino promovió un crecimiento más rápido, mayor número de tallos, hojas, biomasa y desarrollo de raíces. La fibra de coco mostró una alta capacidad para el desarrollo de folíolos de hojas y distancia entrenudos. Aunque la fibra de coco presentó ventajas en ciertos aspectos, la corteza de pino ofreció un rendimiento general superior en términos de crecimiento y desarrollo, mayor desarrollo foliar y del sistema radicular. En conclusión, el sustrato influye significativamente en el crecimiento de las plantas de tomate Cherry en hidroponía, destacando la corteza de pino como la opción más prometedora. La optimización de esta técnica en plantas de interés alimenticio puede ayudar a controlar la escasez de agua actual sin sacrificar una producción elevada.

ABSTRACT

Hydroponics reduces the use of water and substrate, allowing better nutrient and growth control. This study investigated the hydroponic cultivation of cherry tomato with pine bark, cotton and coconut fiber substrates. Pine bark promoted faster growth, higher number of stems, leaves, biomass and root development. Coconut fiber showed a high capacity for leaflet development and internode distance. Although coconut fiber showed advantages in certain aspects, pine bark offered superior overall performance in terms of growth and development, higher leaf and root system development. In conclusion, the substrate significantly influences the growth of cherry tomato plants in hydroponics, with pine bark standing out as the most promising option. The optimization of this technique in plants of food interest can help to control the current water shortage without sacrificing high tomato production.

Pon un jardín en tu aula: luchando contra el cambio climático

Putting a garden in your classroom to combat climate change

Julia Ferrández Navarro

IES José Saramago, Arganda del Rey, Madrid

RESUMEN

Este proyecto STEM enfatiza la importancia de las plantas en la lucha contra el cambio climático y realiza una concienciación activa de los visitantes. Partiendo del cálculo de la huella de carbono de nuestro instituto, se sensibiliza con esta problemática gracias al uso de paneles informativos y simulaciones, como una demostración del efecto invernadero o la acidificación de los océanos. Pero es necesario pasar a la acción, ¿qué podemos hacer? A través de mediciones en tiempo real de los niveles de CO₂ utilizando Arduino, se demuestra la importancia de las plantas en la lucha contra el cambio climático, tanto durante el día como durante la noche. Por último, para pasar a la acción, el proyecto destaca la implementación de un jardín real en el aula con el que no solo se sensibiliza y conciencia a los estudiantes y visitantes, sino que también es una solución tangible que contribuye activamente a la reducción de las emisiones de CO₂.

ABSTRACT

It is an STEM project that emphasizes the importance of plants in the fight against climate change and actively raises awareness among visitors. Showing our institute's carbon footprint, awareness is raised through informative panels and simulations, such as demonstrations of the greenhouse effect or ocean acidification. But action is necessary. What can we do? Through real-time CO₂ level measurements using Arduino, the importance of plants in combating climate change is demonstrated, both during the day and night. Finally, to take action, the project highlights the implementation of a real garden in the classroom, which not only sensitizes and raises awareness among students and visitors but also serves as a real solution that actively contributes to reducing CO₂ emissions

Smartbin: diseño y creación de un sistema de reciclaje automático mediante IA

Smartbin: Design and creation of an automatic recycling system through AI

Ivan Nadal Latorre

Ivan Nadal Latorre, Marc Pujadas Calcat

IES Carles Vallbona, Barcelona, Barcelona

RESUMEN

Uno de los principales problemas a solucionar en la actualidad es el reciclaje: la incorrecta separación por parte de las personas. A lo largo de estos últimos años la tecnología se ha integrado en nuestra sociedad, por lo que considero que, una posible solución a este problema podría ser integrada a través del diseño de un sistema de reciclaje automatizado. En este proyecto se ha pensado en la creación de este sistema mediante el uso de la IA. Este sistema podría tener distintos formatos posibles, dependiendo del lugar donde se instale, las categorías que se quiera separar, el espacio disponible, etc.

En este trabajo se ha creado y construido uno de estos posibles formatos: una papelera urbana que se situaría en los alrededores de mi ciudad. Se han analizado los tipos de residuos que se desechan, se ha construido la papelera y finalmente se ha creado un modelo de IA, entrenado con numerosos desechos.

ABSTRACT

One of the main problems to be solved today is recycling: incorrect separation by people. Over the last few years, technology has been integrated into our society, so I believe that a possible solution to this problem could be integrated through the design of an automated recycling system. This project has thought about creating this system through the use of AI. This system could have different possible formats, depending on the place where it is installed, the categories you want to separate, the available space, etc.

In this work, one of these possible formats has been created and built: an urban litter bin that would be located in the surroundings of my city. The types of waste that are discarded have been analyzed, the bin has been built and finally an artificial intelligence model has been created, trained with numerous waste.

The air we breathe, the water we drink

Andrés Membrado

Andrés Membrado, Marina Senero Sauras, Maria Luisa Ruiz Asensio, Irene Villa Orduna, Javier Bernal Garcés

IES Reyes Católicos, Ejea de los Caballeros, Zaragoza

RESUMEN

La sección bilingüe de inglés ha trabajado a lo largo del curso de manera transversal en todos los niveles sobre el ODS 11: ciudades y comunidades sostenibles. Uno de los objetivos relacionados es reducir el impacto medioambiental de las ciudades. Teniendo esto en cuenta, el alumnado ha realizado un proyecto para analizar la calidad del aire que respiramos en nuestro municipio, en 1º de la ESO, y la calidad del agua que bebemos, en 2º de la ESO. Para medir la calidad del agua han utilizado unos sensores desarrollados por el alumnado de 1º de Bachiller, modalidad de Ciencias.

ABSTRACT

The bilingual English section has worked transversally throughout the course at all levels on SDG 11: sustainable cities and communities. One of the related objectives is to reduce the environmental impact of cities. So, the students have carried out a project to analyze the quality of the air we breathe in our municipality, in 1st year of ESO, and the quality of the water we drink, in 2nd year of ESO. To measure the quality of the water, they have used sensors developed by 1st year Baccalaureate students, Science modality.

Un plástico con conciencia

Eco-Conscious Plastics: A Sustainable Innovation for a Greener Future

Carmina Verdiá

Carmina Verdiá, Ferran Adsua, Héctor Safont

Colegio Virgen Del Carmen, Onda, Castellón

RESUMEN

Actualmente se producen más de 8000 millones de toneladas de plástico y cada año llegan a los mares y océanos 8000 millones de kilogramos de plástico de todo tipo. La presencia de plástico en los mares pone en grave peligro a muchas especies marinas y a la biodiversidad del mar. Para paliar este mal llevamos dos años trabajando en la fabricación de un bioplástico totalmentegradable fabricado con cáscaras de plátano, maíz, agua y vinagre, todos ellos reactivos naturales y sin toxicidad hacia nuestro medio ambiente. Nuestro bioplástico tiene propiedades similares a las de los plásticos convencionales; estamos caracterizando las propiedades mecánicas de los plásticos según la relación glicerol/harina/cáscaras de plátano, así como su degradabilidad y resistencia frente a las temperaturas.

ABSTRACT

Currently, more than 8 billion tons of plastic are produced, and each year 8 billion kilograms of plastic of all types end up in the seas and oceans. The presence of plastic in the seas puts many marine species and marine biodiversity in grave danger. To mitigate this issue, we have been working for two years on the production of a fully degradable bioplastic made from banana peels, corn, water, and vinegar, all of which are natural and non-toxic to our environment. Our bioplastic has properties similar to those of conventional plastics; we are characterizing the mechanical properties of the plastics based on the ratio of glycerol/flour/banana peels, as well as their degradability and resistance to temperatures.

PUESTA EN ESCENA

Agua Espacial

Space Water

Francisco José Jiménez Molina

Francisco José Jiménez Molina, Beatriz Ávila Cuesta, Manuel Montesinos Martínez, Amparo Castro Pinos, Jorge Rodríguez Puche, Jorge Vera González, Lucía Rodríguez Agüi, José Luis Flores Martín

CienciAtarfe, Atarfe, Granada

RESUMEN

El agua. Está compuesta por Hidrógeno, el elemento más abundante del universo, y Oxígeno, que se forma en las estrellas junto con muchos otros átomos. El oxígeno y el hidrógeno se combinan dando origen a la molécula de agua, que puede encontrarse por todo el sistema solar. No fue hasta comenzado nuestro s. XXI cuando se empezó a encontrar agua líquida en el subsuelo de muchos lugares de nuestro entorno cercano en el sistema solar. Ayudado por un equipo de Umpalumpas el Mago Camborio lleva tiempo produciendo oxígeno en la Luna para que se pueda respirar. Pero no pueden aumentar su producción sin disponer de mayores cantidades de agua, preferiblemente líquida. Así que deciden traerla de las lunas de Júpiter, Saturno y Neptuno, y ayudados por niños de la Tierra, lo consiguen. Nuestro mundo no se limita a donde vivimos hoy. Abarca mucho más allá, y está repleto de lugares con inmensas posibilidades para los grandes exploradores del futuro, que son los pequeños soñadores de hoy.

ABSTRACT

Water. It is composed of Hydrogen, the most abundant element in the universe, and Oxygen, which is formed in stars along with many other atoms. Oxygen and hydrogen combine to form the water molecule, which can be found throughout the solar system. It was not until the beginning of our century. XXI when liquid water began to be found in the subsoil of many places in our immediate environment in the solar system. Helped by a team of Umpalumpas, Mago Camborio has been producing oxygen on the Moon for some time so that it can breathe. But they cannot increase their production without having greater quantities of water, preferably liquid. So they decide to bring it from the moons of Jupiter, Saturn and Neptune, and with the help of children from Earth, they succeed. Our world is not limited to where we live today. It covers much further, and is full of places with immense possibilities for the great explorers of the future, who are the little dreamers of today.

#No More Matildas. Dale la vuelta a la foto

#No More Matildas. Turn the photo around

Diego Castellano Sánchez

Diego Castellano Sánchez, Miguel Díaz Hermoso, Ana María López Herrera, Miguel Ángel García Carmona, Diego Castellano Sánchez, Pilar Gómez Martín, Inmaculada Bellido Montero, Pilar Pérez Díaz, Margarita Rodríguez Corona

IES Francisco Rodríguez Marín, Osuna, Sevilla

RESUMEN

Actividad de teatro escolar para el fomento de vocaciones científicas entre estudiantes de educación secundaria. La obra de teatro consta de un solo acto y es un homenaje a todas las mujeres que fueron ignoradas por la sociedad de su época y que tuvieron verdaderas dificultades para hacerse un hueco dentro de la comunidad científica. A estas mujeres se las conoce como “Matildas”. La obra se centra en una figura española de referencia, Rosario Domingo Sebastián, primera doctora de la Universidad de Valencia. El texto parte de la infancia de nuestra protagonista, y presenta hasta un total de 28 personajes femeninos que desfilan en escena haciendo ver las trabas que sufrieron en vida por una sociedad machista. Como colofón de la obra se compone una foto final que es la alternativa feminista a la foto del Congreso de Solvay de 1927, donde la única mujer entre 29 científicos, muchos Premios Nobel, era Madame Curie.

<https://sites.google.com/g.educaand.es/teatromatildas/inicio>

ABSTRACT

School theater activity to promote scientific vocations among secondary education students. The play consists of a single act and is a tribute to all the women who were ignored by the society of their time and who had real difficulties in finding a place within the scientific community. These women are known as “Matildas”, after the name of the first activist to denounce it, Matilde Joslin Gage. The work focuses on a leading Spanish figure, Rosario Domingo Sebastián, the first doctor from the University of Valencia. The text starts from the childhood of our protagonist, and presents up to a total of 28 female characters who parade on stage showing the obstacles they suffered in life due to a sexist society. As the culmination of the work, a final photo is composed that is the feminist alternative to the photo from the Solvay Congress of 1927, where the only woman among 29 scientists, many Nobel Prize winners, was Madame Curie.

Una vida dulce sin azúcar

A sweet life without sugar

Ángela M^a Lendínez De La Cruz

Ángela M^a Lendínez De La Cruz, Jorge Santiago García, Gabriel Bermudo Parrado, Álvaro Brito Cortés, Claudia Díaz Viñuela, David González Hernández, Daniel Gracia Toribio, Álvaro Martín Cosano, Reyes Martínez García, Carmen Martínez Ruiz

IES Virgen De Valme, Dos Hermanas, Sevilla

RESUMEN

El guión que presentamos es fruto de la investigación de alumnado de 4º de ESO sobre la función de la insulina, su naturaleza proteica y el proceso que sigue nuestro organismo para regular la cantidad de azúcares en sangre. La idea de recrear procesos a través de lo que denominamos Bioteatro viene de años atrás en los que hemos elaborado este tipo de actividades en el aula para que el alumnado comprenda los procesos, generalmente complejos que se producen en los organismos vivos. En este caso recreamos la transcripción (en el núcleo) y la traducción (en el citoplasma) todo ello encaminado también a la creación de hábitos de vida saludables.

ABSTRACT

The script we present is the result of research conducted by 4th-year secondary school students on the function of insulin, its protein nature, and the process our body follows to regulate blood sugar levels. The idea of recreating processes through what we call Bio-theater comes from years of developing these types of activities in the classroom to help students understand the generally complex processes that occur in living organisms. In this case, we recreate transcription (in the nucleus) and translation (in the cytoplasm), all aimed at promoting healthy lifestyle habits.

STEAM

«POPCORN» no sólo es POP es CIENCIA

POPCORN is not just POP, it's SCIENCE

Nuria Muñoz Molina

Nuria Muñoz Molina y Yolanda Desirée Serrano Ríos

Colegio La inmaculada, Algeciras, Cadiz

RESUMEN

Las palomitas de maíz son un aperitivo delicioso, especialmente en los países del “primer mundo” en los que lo tenemos asociado con momentos de entretenimiento pero también es la base de la alimentación en muchos países en fase de desarrollo, es el tercer cereal más cultivado en el mundo. Por lo que lo hemos considerado un excelente tema para desarrollar nuestro proyecto, a la vez que concienciar al alumnado sobre la necesidad de contribuir a la consecución de los ODS 1, 2 y 3. Los nativos americanos creían que dentro de cada grano de palomitas de maíz vivía un espíritu. Cuando se calentaba, el espíritu se enojaba, salía de su hogar y se elevaba en el aire como una bocanada de vapor descontenta. Existe una explicación menos encantadora pero más científica de por qué estallan las palomitas de maíz. Éste es el objetivo principal de estudio de nuestro proyecto. Para ello, realizamos una gran variedad de actividades STEAM, utilizando palomitas de maíz y aplicando el método científico.

ABSTRACT

Popcorn is a delicious snack, especially in “first world” countries where we associate it with moments of entertainment, but it is also the basis of nutrition in many developing countries. It is the third most cultivated cereal in the world. Therefore, we have considered it an excellent topic to develop our project, while raising awareness among students about the need to contribute to the achievement of SDGs 1, 2 and 3. Native Americans believed that a spirit lived within every kernel of popcorn. When heated, the spirit would become angry, leave its home, and rise into the air like a disgruntled puff of steam. There is a less charming but more scientific explanation for why popcorn pops. And this is the main study objective of our project. To do this, we have carried out a wide variety of hands-on activities based on the STEAM subjects, using popcorn and applying the scientific method.

Análisis de egagrópillas de lechuza y el control biológico de plagas de roedores en campos agrarios

Analysis of owl pellets and the biological control of rodent pests in agricultural fields

Elisa Briñón Mahillo

IES Simone Veil, Madrid, Madrid

RESUMEN

El presente proyecto abarca toda una experiencia llevada a cabo con alumnos de 1º bachillerato promoviendo la investigación escolar desde un punto de vista cooperativo y promoviendo el aprendizaje-servicio (APS). Se ha partido de un problema social por falta de conocimiento en parte de la población sobre el tratamiento de plagas de roedores en campos agrarios y, a través de formación y búsqueda de información con una ONG de recuperación de fauna silvestre (Grefa) y el trabajo en el laboratorio siguiendo el método científico, han relacionado su investigación con el problema social, tomando conciencia ambiental y estableciendo una conexión con su entorno.

ABSTRACT

This project covers an entire experience carried out with 1st high school students, promoting school research from a cooperative point of view and promoting service-learning (APS). The starting point has been a social problem due to lack of knowledge in part of the population about the treatment of rodent pests in agricultural fields and, through training and information search with a wildlife recovery NGO (Grefa) and the work in the laboratory following the scientific method, they have related their research to the social problem, becoming environmentally aware and establishing a connection with their environment.

Anatogames

Anatogames

Daniela Tapetado Albacete

Daniela Tapetado Albacete, Lucía Villaverde García de los Huertos, Lucía Oliva Villa, Rita Oliva Villa, Diego Gutiérrez Blesa, Arturo Palomino Moreno, Elena Ortiz Moraleda, María Rabadán Menchero, Roberto Tabasco Molero, Ana Belén Yuste Martínez

IES Consaburum, Consuegra, Toledo

RESUMEN

"Anatogames" es un proyecto educativo innovador creado por alumnos de 1º de Bachillerato para mejorar el aprendizaje de los sistemas digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor entre sus compañeros de 3º ESO mediante juegos educativos. Este proyecto integra elementos STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas), utilizando impresoras 3D, programación con Arduino y técnicas de marquetería para fabricar materiales de juego. Los juegos, que combinan preguntas y desafíos interactivos, han demostrado mejorar significativamente la comprensión y retención de conceptos biológicos. Además, las encuestas revelaron una alta satisfacción entre los alumnos, quienes encontraron los juegos divertidos y efectivos para el aprendizaje. El proyecto también benefició a los creadores, desarrollando sus habilidades en diversas disciplinas y fomentando su creatividad, responsabilidad y trabajo en equipo.

ABSTRACT

"Anatogames" is an innovative educational project created by 17 years old students to enhance the learning of the digestive, respiratory, circulatory, and excretory systems among their 15 years old peers through educational games. This project integrates STEAM elements (Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics), using 3D printers, Arduino programming, and marquetry techniques to produce game materials. The games, which combine questions and interactive challenges, have significantly improved the understanding and retention of biological concepts. Additionally, surveys revealed high satisfaction among students, who found the games enjoyable and effective for learning. The project also benefited the creators by developing their skills in several disciplines and fostering their creativity, responsibility, and teamwork.

ARSTEAMapp: Realidad Aumentada y patrimonio cultural europeo para el aprendizaje STEAM

ARSTEAMapp: Augmented Reality and European cultural heritage for STEAM learning

Miguel Ángel Queiruga Dios

Miguel Ángel Queiruga Dios, Bogdan Toma

Universidad de Burgos, Burgos, Burgos

RESUMEN

El proyecto aborda los desafíos de mejorar la enseñanza de disciplinas STEAM en el grupo de estudiantes en el rango de edades de 12 a 16 años, diseñando una forma innovadora de establecer conexiones entre estas disciplinas de manera significativa y viable con el contexto educativo. Para abordar este desafío se propone el desarrollo de una aplicación educativa de realidad aumentada (AR) (en adelante AR-STEAMapp) que pueda usarse para reflexionar explícitamente sobre las conexiones entre las disciplinas STEAM a través del análisis de elementos del patrimonio cultural europeo, lo que asegurará que el Arte aparece explícitamente representado.

El objetivo de este proyecto es mostrar al profesorado de Primaria y de Secundaria, así como al público interesado en la enseñanza bajo una perspectiva STEAM en el contexto del patrimonio cultural europeo, una herramienta tecnológica que utiliza el recurso de la Realidad Aumentada.

ABSTRACT

The project addresses the challenges of improving the teaching of STEAM disciplines in the group of students in the age range of 12 to 16 years, designing an innovative way to establish connections between these disciplines in a meaningful and viable way with the educational context. To address this challenge, the development of an augmented reality (AR) educational application (hereinafter AR-STEAMapp) is proposed that can be used to explicitly reflect on the connections between STEAM disciplines through the analysis of elements of European cultural heritage, which will ensure that the Art appears explicitly represented.

The objective of this project is to show Primary and Secondary teachers, as well as the public interested in teaching from a STEAM perspective in the context of European cultural heritage, a technological tool that uses the resource of Augmented Reality.

Comparativa Cualitativa de Biodiversidad Vegetal en Córdoba

Qualitative Comparison of Plant Biodiversity in Córdoba

Marcos Mateo Fernández

Marcos Mateo Fernández, Yohanna Jansa Rodríguez, Alejandro Romero Arévalo Y Eva Triviño Gutiérrez

CES Lope De Vega Sca, Red FAB-IDI, Córdoba

RESUMEN

La biodiversidad hace referencia al conjunto de seres vivos del planeta, al ambiente en el que viven y la relación entre las distintas especies. Aún quedan muchas especies por descubrir. Es conocido que la biodiversidad es manipulada por el ser humano y por tanto planteamos que la biodiversidad de la zona rural es distinta a la de la zona urbana. Para ello seleccionamos dos zonas rurales de Córdoba (Espiel y Villanueva de Córdoba) y una relativamente urbana como el barrio de La Colina. Se analizó si existen diferencias entre la biodiversidad de estas tres zonas mediante el índice de similitud de Jaccard. Para la identificación de las especies arbóreas se usó la aplicación "PictureThis". Nuestros resultados demostraron que entre las zonas rurales y la urbana hay un 43% de similitud y entre La Colina y las otras dos regiones rurales el valor de similitud se encuentra entre 0% y 9%. Por lo tanto, no hay similitudes entre ninguna de las tres regiones debido a su actividad económica.

ABSTRACT

Biodiversity refers to the set of living beings on the planet, the environment in which they live and the relationship between different species. There are still many species to discover. It is known that biodiversity is manipulated by humans and therefore we propose that the biodiversity of rural areas is different from that of urban areas. For this we selected two rural areas of Córdoba (Espiel and Villanueva de Córdoba) and a relatively urban one such as the La Colina neighborhood. It was analyzed whether there are differences between the biodiversity of these three areas using the Jaccard similarity index. The "PictureThis" application was used to identify the tree species. Our results showed that between rural and urban areas there is a 43% similarity and between La Colina and the other two rural regions the similarity value is between 0% and 9%. Therefore, there are no similarities between any of the three regions due to their economic activity.

Creación de Tornados en el laboratorio.

Creation of Tornadoes in the laboratory.

Mercedes Ávila

Mercedes Ávila, Rojas Aguilera Mario, Ordóñez Guerrero Daniel, Domínguez Jiménez David

IES Martin Rivero, Ronda, Málaga

RESUMEN

Los tornados son fenómenos meteorológicos y muchos de ellos se desarrollan a partir de un tipo de tormentas conocidas como superceldas. La mayor parte de los tornados originados en superceldas siguen un ciclo de vida reconocible.

Este comienza con el origen de la propia supercelda, que se da cuando una corriente de aire frío y seco desciende desde lo alto de una nube (generalmente, desde la parte de atrás) para compensar el aire cálido que asciende por el frente para ir incrementando las dimensiones de la propia nube. Al ser más pesado el aire frío, se producen capas de aire inestable donde el aire frío desciende y obliga al aire caliente a ascender, creando la tormenta.

¿Podríamos crear un tornado de manera artificial, recreando las condiciones que se dan para que se forme dicho tornado?. Además de hacerlo con distintos tipos de agua para ver con cuál se produce con más rapidez.

ABSTRACT

Tornadoes are meteorological phenomena and many of them develop from a type of storms known as supercells. Most tornadoes originating in supercells follow a recognizable life cycle.

This begins with the origin of the supercell itself, which occurs when a current of cold, dry air descends from the top of a cloud (generally, from the back) to compensate for the warm air that rises from the front to increase the dimensions of the cloud itself. As the cold air is heavier, layers of unstable air are produced where the cold air descends and forces the warm air to rise, creating the storm.

Could we create a tornado artificially, recreating the conditions that occur for said tornado to form? In addition to doing it with different types of water to see which one produces the fastest.

Densímetros: Detectores del fraude

Densimeters: Fraud Detectors

M^a Matilde Ariza Montes

IES "Pedro Espinosa", Antequera, Málaga

RESUMEN

La densidad de los líquidos alimentarios en referencia con el agua, pueden tener valores mayores o menores que ésta dependiendo de la cantidad de grasa que contengan, siendo la hipótesis de partida que las de mayor contenido en grasas, tendrán una densidad más pequeña. Entre los objetivos más relevantes, se pueden citar:

- Iniciar al alumnado en la importancia de la areometría a través del patrimonio del IES "Pedro Espinosa".
- Examinar la colección de densímetros de este instituto histórico.
- Estimular la conciencia de pertenencia del legado científico-histórico del citado instituto histórico para su valoración, catalogación y difusión.
- Avivar la afición por la investigación y, en especial, en el patrimonio relacionado con la hidrostática.
- Impulsar el trabajo en equipo, así como la igualdad, la paridad y la equidad.
- Estudiar las características de las bebidas motivo de estudio.
- Averiguar la densidad de las distintas leches, bebidas lácteas y bebidas vegetales.
- Entre otros

ABSTRACT

The density of food liquids in reference to water may have higher or lower values than water depending on the amount of fat they contain, the starting hypothesis being that those with a higher fat content will have a lower density. Among the most relevant objectives, the following can be mentioned:

- To introduce students to the importance of areometry through the heritage of the IES "Pedro Espinosa".
- To examine the collection of hydrometers of this historical institute.
- To stimulate the conscience of belonging to the scientific-historical legacy of the mentioned historical institute for its valuation, cataloguing and diffusion.
- To stimulate the interest in research and, in particular, in the heritage related to hydrostatics.
- To promote teamwork, as well as equality, parity and equity.
- To study the characteristics of the beverages under study.
- To find out the density of different milks, milk drinks and vegetable drinks.
- Among many others

Dogma. Aprender de la mejor manera, jugando

Dogma. Learn the best way, playing

Constantino Abenza Olmos

Constantino Abenza Olmos, Blanca García López, Marina Martín de Valmaseda Sánchez, César Abenza Rodríguez, Alejandro Rodríguez Mayor y Miguel Ángel García Álvarez

Dogma, Murcia

RESUMEN

Dogma. A través de la gamificación como metodología pedagógica, se pretende dar a conocer y enseñar el maravilloso campo de la Biología y la Geología.

El proyecto, diseñado y desarrollado en su totalidad por nosotros, consta de una aplicación para el estudiante y un panel de control para el docente, a través de la web (www.neodogma.com).

La aplicación ofrece al estudiante un proceso de aprendizaje guiado, proporcionando contenido curricular en un entorno gamificado con elementos como comodines, niveles y rangos. Estos elementos motivan al estudiante a avanzar en la materia, despertando su curiosidad intrínseca por aprender y afianzar conocimientos. Todas estas métricas están disponibles para el docente, permitiéndole evaluar el progreso individual o colectivo de los estudiantes y adaptar su enseñanza según el ritmo de aprendizaje de cada uno.

Dogma propone aprender de la mejor manera, jugando. ¿Te unes?

ABSTRACT

Dogma. Through gamification as a pedagogical methodology, the aim is to make known and teach the wonderful field of Biology and Geology.

The project, designed and developed entirely by us, consists of an application for the student and a control panel for the teacher, through the web (www.neodogma.com).

The application offers the student a guided learning process, providing curricular content in a gamified environment with elements such as wildcards, levels and ranks. These elements motivate the student to advance in the subject, awakening their intrinsic curiosity to learn and consolidate knowledge. All of these metrics are available to the teacher, allowing them to evaluate the individual or collective progress of the students and adapt their teaching according to each student's learning pace.

Dogma proposes learning in the best way, by playing. You join?

Estudio comparativo de vinos comerciales y caseros mediante cristalización sensible, efecto Marangoni y color frente al pH

Comparative study of commercial and homemade wines using sensitive crystallization, Marangoni effect and color versus pH

Carlos Pérez Freire

Carlos Pérez Freire, Nuna Rodríguez Sotelo, Sofía Montoto Vázquez y Marco de la Fuente Estévez.

Colegio Plurilingüe San José - Josefinas Ourense, Ourense

RESUMEN

La cata de los vinos consta de tres fases: visual, olfativa y gustativa. En ninguna de estas tres fases se contempla la variación del color con el pH, la cristalización sensible ni el efecto Marangoni. Estos tres procedimientos físico-químicos aplicados a vinos caseros y comerciales con D.O. (Denominación de Origen) pueden poner de manifiesto diferencias sustanciales entre los distintos tipos de vinos estudiados con el fin de identificarlos o caracterizarlos, como puede ser el caso de una cata a ciegas.

ABSTRACT

Wine tasting consists of three phases: visual, olfactory and gustatory. In none of these three phases is the variation of color with pH, sensitive crystallization or the Marangoni effect contemplated. These three physicochemical procedures applied to homemade and commercial wines with D.O. (Denomination of Origin) can reveal substantial differences between the different types of wines studied in order to identify or characterize them, as may be the case of a blind tasting.

La Torna: ¿hasta qué punto las tradiciones son ciencia?

The Torna: to what extent are traditions science?

Ivan Nadal Latorre

Ivan Nadal Latorre, Pau Pujadas Calcat

IES Carles Vallbona, Barcelona.

RESUMEN

En este trabajo se quiere dar a conocer, de forma interdisciplinaria, el concepto de la “torna”, una acción que hoy está en desuso, y que implicaba añadir un fragmento de pan cocido, cuando lo que se compraba tenía una masa menor en relación con el su peso comercial (por ejemplo, pan de medio kilo). En primer lugar, se ha realizado una encuesta para saber el grado de conocimiento de la población sobre la torna; posteriormente, se han estudiado diferentes barras de pan de masa “comercial” conocida y compararse con la masa “real”; finalmente, se ha desarrollado y construido una balanza con Arduino donde se puede ver, mediante una pantalla led tres datos básicos: peso comercial, peso real y la masa que debería añadirse (“la devuelve”).

ABSTRACT

In this work we want to present, in an interdisciplinary way, the concept of the “torna”, an action that is no longer in use today, and which involved adding a fragment of cooked bread, when what was purchased had a smaller mass in relation to the its commercial weight (for example, half a kilo bread). Firstly, a survey has been carried out to find out the level of knowledge of the population about the round; Subsequently, different loaves of bread of known “commercial” dough have been studied and compared with the “real” dough; Finally, a scale has been developed and built with Arduino where you can see, through an LED screen, three basic data: commercial weight, real weight and the mass that should be added (“returns it”).

Punxes cap al futur

The hotel of tomorrow: sustainability and technology at 'Les Punxes'.

Imma Abad Nebot

Imma Abad Nebot, Xavier Masip Estrada

Col·legi Cor de Maria de Valls, Valls, Tarragona

RESUMEN

Este proyecto involucra a estudiantes de 2º de ESO en la creación de un hotel sostenible y tecnológico en la Torre Galimany de Valls. Surgido de una reflexión sobre la ecoansiedad, busca concienciar sobre la importancia de la acción ambiental. Los alumnos trabajan en un entorno STEAM, integrando matemáticas, tecnología, física, digitalización y arte. Han diseñado y programado circuitos con Arduino para sistemas automatizados, creado una maqueta del hotel usando herramientas como la cortadora láser, y explorado tecnologías de eficiencia energética. Además, el proyecto incluye la utilización de IA y chatbots para interactividad y educación sobre sostenibilidad. Se fomenta la creatividad, se promueve la sostenibilidad y se profundiza en la historia local.

Creemos firmemente que a través de la educación y el ejemplo, es posible generar un cambio real y duradero en la lucha contra el cambio climático.

ABSTRACT

This project involves 2nd year ESO students in the creation of a sustainable and technological hotel in the Galimany Tower in Valls. Born out of a reflection on eco-anxiety, it seeks to raise awareness of the importance of environmental action. The pupils work in a STEAM environment, integrating mathematics, technology, physics, digitalisation and art. They have designed and programmed Arduino circuits for automated systems, created a model of the hotel using tools such as the laser cutter, and explored energy efficiency technologies. In addition, the project includes the use of AI and chatbots for interactivity and sustainability education. Creativity is encouraged, sustainability is promoted and local history is explored.

We strongly believe that through education and example, it is possible to create real and lasting change in the fight against climate change.

Vibraciones, ecos y sinfonías. Explorando el sonido a través de la tecnología, la música y el medio ambiente

Vibrations, Echoes and Symphonies

Beatriz Padín Romero

Beatriz Padín Romero y Elena Poncela Blanco

Colexio M. Peleteiro, Santiago de Compostela, A Coruña

RESUMEN

En el proyecto "Vibraciones, ecos y sinfonías" hemos estudiado el sonido desde diferentes ángulos: el de la física, la tecnología, la música y el medio ambiente. Se trataron, de manera interdisciplinar y eminentemente práctica, cuestiones básicas como qué es el sonido, cómo se genera y transmite o qué características diferencian los distintos sonidos. Se analizaron distintas aplicaciones del sonido y se diseñaron aparatos tecnológicos basados en el sonido. No nos olvidamos tampoco de las implicaciones que tiene este tema en la salud y el medio ambiente. Y, cómo no, nos ocupamos de la música, creando instrumentos electrónicos y añadiendo unas pinceladas de la historia de la música de los videojuegos como excusa para afrontar un tema con el que tratamos a diario pero que, probablemente, no conocemos lo suficiente.

ABSTRACT

In the project "Vibrations, Echoes and Symphonies" we have studied sound from different angles: that of physics, technology, music, and the environment. Basic questions such as what sound is, how it is generated and transmitted or what characteristics differentiate the different sounds were dealt with in an interdisciplinary and eminently practical way. Different applications of sound were analysed and sound-based technological devices were designed. Nor do we forget the implications that this topic has on health and the environment. And, of course, we deal with music, creating electronic instruments, and adding a few brushstrokes of the history of video game music as an excuse to tackle a topic that we deal with daily but that we don't know enough about.

TECNOLOGÍA, INFORMÁTICA Y ROBÓTICA

Creación de una aplicación móvil para mejorar la adherencia a los medicamentos

Creation of a mobile application to improve medicament adherence

Martí Amat

Immaculada Concepción de Gavà, Gavà, Barcelona

RESUMEN

Actualmente, en el ámbito de la salud, se tiene olvidada la adherencia a los medicamentos y su importancia para el tratamiento. Por este motivo, existe un gran problema, ya que hay personas que no cumplen correctamente con su tratamiento.

En este trabajo, principalmente, nos dedicamos a estudiar cómo mejorar esta adherencia. Para ello hemos consultado diferentes artículos y noticias sobre el tema, que tratan de los problemas para seguir los tratamientos y métodos para mejorarla.

El trabajo tiene como objetivo demostrar si la aplicación adhebook es una buena práctica para mejorar la adherencia a los medicamentos de las personas. Además, se analiza si existe la necesidad real de mejorar la adherencia a los medicamentos.

Asimismo, para comprobar si la necesidad de mejorar la adherencia es real, se ha hecho una encuesta a varias personas. Además, se han enfocado las preguntas para saber que tipo de personas utilizarían la aplicación.

ABSTRACT

Currently, in healthcare, adherence to medications and its importance for treatment is forgotten. Because of this, there is a big problem today, as there are people who cannot follow their treatment correctly since they do not have any tool to help them following it properly.

In this project, we mainly dedicate to understand how to improve this adherence. To do so, we have consulted different articles and news about the topic, what causes problems in following treatments and methods to improve it.

The project aims to demonstrate whether the adhebook application is a good way to improve people's medication adherence.

To demonstrate this idea, two applications with an integrated alarm system have been developed to see if they could be useful to improve people's treatments.

Likewise, to check if the need to improve adherence is real, a survey has been made to several people. We will also focus the questions to find out what kind of people the main users of the application will be.

Fotointerpretación y clasificación de coberturas en rabanales sobre imágenes de satélite

Photointerpretation And Classification Of Coverage In Rabanales On Satellite Images

Álvaro Román Vázquez

Álvaro Román Vázquez, Salvador Arenas Castro, Miguel Ángel García Sánchez, José Ramón Albendín, Pablo Esmeralda Carpio, Diego Fernández Marín, Miguel Usano Cámara, Rafael Vázquez, Manuel Ojeda

Jóvenes con Investigadores, Córdoba, Córdoba

RESUMEN

La fotointerpretación de imágenes tomadas por satélite es una herramienta que hoy en día se usa en diversos campos para usos muy diversos. En el ámbito del medio ambiente se puede usar para monitorear incendios, inundaciones, también para el seguimiento de sequías, el estudio del cambio climático, etc. En este caso, hemos usado esta herramienta en el área del Campus de la Universidad de Córdoba, clasificando sus principales coberturas visibles desde la perspectiva de la imagen satelital. Esta clasificación la hemos ejecutado con el programa QGIS, que permite diferenciar distintas áreas de cualquier imagen que se inserte, entrenando primeramente su algoritmo para que después la aplicación sola identifique un área de mayor extensión.

Los resultados obtenidos por los participantes se usarán concretamente para ver cómo ha evolucionado la cobertura vegetal de esa zona para un periodo de tiempo concreto (2016-2023), y cómo han afectado sobre ella los episodios de sequía y de Tª extremas.

ABSTRACT

Photointerpretation of images taken by satellite is a tool that is used today in various fields for very diverse uses. In the field of the environment it can be used to monitor fires, floods, also to monitor droughts, study climate change, etc. In this case, we have used this tool in the Campus area of the University of Córdoba, classifying its main visible coverage from the perspective of the satellite image. We have executed this classification with the QGIS program, which allows us to differentiate different areas of any image that is inserted, first training its algorithm so that later the application alone identifies a larger area.

The results obtained by the participants will be used specifically to see how the vegetation cover of that area has evolved for a specific period of time (2016-2023), and how episodes of drought and extreme temperatures have affected it.

KursaalBot

Francisco Rivera Gonzalez

Francisco Rivera Gonzalez, Roberto Camacho Castilla, Raúl Delgado Ríos, Omar Samadi Carrasco, Jeaneska Montero Torres, Aitor Barrera Garcia, Rami Labeid Lamsalli, Jimena da Souza

IES Kursaal, Algeciras, Cádiz

RESUMEN

Taller robótico e itinerante enfocado en niños y niñas de infantil, primaria y secundaria. Este proyecto está realizado por alumnos de 4º de ESO en la asignatura de Proyectos y los talleres robóticos de los recreos, entre todos decidimos centrar este taller en tres apartados diferentes: Makey makey, Scratch Jr y Microbit con los que enseñaríamos electricidad, hardware y programación.

Tratamos de desarrollar interés por la robótica a los jóvenes además de su creatividad y también fomentamos el trabajo en equipo y ayudamos a desarrollar su independencia mediante juegos y retos interactivos. Hasta ahora el KursaalBOT ha podido ir a:

- Varios colegios donde hemos podido dar el taller sin problemas a alumnos desde 3 a 6 años (120 alumnos)
- Nuestro centro para los alumnos de 1º y 2º ESO (180 alumnos)
- Participado día de la mujer y la ciencia con el taller chicas STEAM (40 chicas de otros IES de Algeciras)
- Aula de mayores de la Universidad de Cádiz (45 personas)

ABSTRACT

Itinerant Robotics Workshop focused on children in preschool, primary, and secondary school. This project is carried out by 4th ESO students in the Projects subject and the robotics workshops during breaks. Together, we decided to focus this workshop on three different sections: Makey Makey, Scratch Jr, and Microbit, through which we teach electricity, hardware, and programming.

We aim to develop young people's interest in robotics, as well as their creativity, and we also promote teamwork and help develop their independence through games and interactive challenges. So far, the KursaalBOT has been able to visit:

- Several schools where we have successfully conducted the workshop for students aged 3 to 6 years (150 students)
- Our own school for 1st and 2nd ESO students (180 students)
- Participated in the Women and Science Day with the STEAM girls workshop (40 girls from other high schools in Algeciras)
- University of Cádiz senior classroom (45 people)

Da Vinci s. XV, s.XXI

José Fidel Sánchez López

José Fidel Sánchez López, Mónica Hernández Antequera

IES Santiago Rusiñol, Aranjuez, Madrid

RESUMEN

Las actividades estarán basadas en la idea de cómo funcionarían los inventos de Da Vinci en su época (S. XV) , y en la nuestra (S. XXI), automatizando y robotizando sus invenciones.

ABSTRACT

The activities will be based on the idea of how Da Vinci's inventions would work in his time (15th century), and in ours (21st century), automating and robotizing his inventions.

Strait Sentinel: Los IA-vigilantes del estrecho

Strait Sentinel: The AI Sentinels of the Strait

José López Expósito

IES El Getares, Algeciras, Cádiz

RESUMEN

Este proyecto es una iniciativa innovadora diseñada para prevenir y combatir los incendios forestales en el Estrecho de Gibraltar y sus parques naturales adyacentes: el Parque Natural del Estrecho y el Parque Natural de los Alcornocales. Utilizando una combinación de tecnologías emergentes como la robótica, el IoT, el Big Data y la inteligencia artificial, este proyecto integra sistemas de prevención, detección y respuesta automatizados para ofrecer una solución frente a esta creciente amenaza. Los dispositivos robóticos equipados con diferentes sensores monitorizan en tiempo real las condiciones ambientales para emitir alarmas y establecer niveles de riesgo, mientras que los sistemas de detección basados en IA analizan imágenes satelitales para identificar de forma temprana incendios forestales. La respuesta a incendios se gestiona mediante vehículos de extinción autónomos y controlados a distancia, minimizando los riesgos para los equipos de emergencia.

ABSTRACT

This project is an innovative initiative designed to prevent and combat wildfires in the Strait of Gibraltar and its adjacent natural parks: El Estrecho Natural Park and Los Alcornocales Natural Park. Utilizing a combination of emerging technologies such as robotics, IoT, Big Data, and artificial intelligence, this project integrates automated prevention, detection, and response systems to provide a solution against this growing threat. Robotic devices equipped with various sensors monitor environmental conditions in real time to issue alarms and establish risk levels, while AI-based detection systems analyze satellite imagery to identify wildfires early on. Fire response is managed through autonomous and remotely controlled extinguishing vehicles, minimizing risks to emergency teams.

Proyectos ganadores de las modalidades on-line

CORTOS CIENTÍFICOS

Paleocinematografía 2 – Cine Sonoro – Mary Ann Woodhouse

Paleocinematography 2 - Sound Cinema - Mary Ann Woodhouse

Javier Elizalde Razquin

Javier Elizalde Razquin, Anne Esparza Flórez, Aimar Otero Torres, Inés Apesteguía Casimiro, César Lafraya Falguera, Sonia Dimuleasa, Sofía Seara Vega, Agustín San Miguel Gutiérrez, Nicolás Nuin Catena, Martina Sánchez De La Torre y Lucía Fernández Landaluze

Colegio Luis Amigó, Pamplona, Navarra

RESUMEN

En 1927, Warner Bros. Pictures estrenó la primera película de cine sonoro, «El Cantor de Jazz». Dentro del trabajo que hemos realizado este año, presentamos el capítulo 2 de nuestra serie «Paleocinematografía», en el que os contamos, todavía con cine mudo y en blanco y negro, (y cantamos) a través de esta técnica de cine, la historia de Mary Ann Woodhouse, descubridora del primer fósil de Iguanodon y gran ilustradora de su época, con el que queremos resaltar y dar a conocer su trabajo.

ABSTRACT

In 1927, Warner Bros. Pictures released the first sound film, "The Jazz Singer." As part of the work we have done this year, we present chapter 2 of our series "Paleocinematography," in which we tell, still with silent and black-and-white cinema (and we sing) through this film technique, the story of Mary Ann Woodhouse, the discoverer of the first Iguanodon fossil and a great illustrator of her time. With this, we aim to highlight and bring recognition to her work.

Paleocinematografía 6 - Animación Digital - Toy Paleontologist

Paleocinematography 6 - Digital Animation - Toy Paleontologist

Javier Elizalde Razquin

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

Colegio Luis Amigó, Pamplona, Navarra

RESUMEN

La animación digital es una técnica en la que la secuencia de imágenes en movimiento se genera con la ayuda de un ordenador. En 1995, Toy Story de Pixar fue el primer largometraje generado totalmente por esta técnica. Y, como último capítulo de nuestro proyecto de este curso sobre historia del cine y de la paleontología, hemos querido rendirle homenaje con una de sus escenas más famosas en la que el vaquero Woody descubre al nuevo "juguete favorito" de Andy. Pero, en nuestro caso, este nuevo "juguete" es una réplica de una de las paleontólogas españolas más importantes de la actualidad, Gloria Cuenca Bescós. Esperamos que disfrutes de este corto generado con Adobe Character Animator.

ABSTRACT

Digital animation is a technique in which the sequence of moving images is generated with the help of a computer. In 1995, Pixar's Toy Story was the first feature film entirely created using this technique. For the final chapter of our this year's project based on the history of cinema and paleontology, we wanted to pay tribute with one of its most famous scenes, where the cowboy Woody discovers Andy's new "favorite toy." However, in our case, this new "toy" is a replica of one of the most important contemporary Spanish paleontologists, Gloria Cuenca Bescós. We hope you enjoy this short film created with Adobe Character Animator.

MATERIALES DIDÁCTICOS DE CIENCIA

Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) – MEDINA, Meteorología y Divulgación en el ámbito NAcional

Spanish Meteorological Agency (AEMET) - MEDINA, Know the meteorology for all audiences

Marta Ferri Llorens

Marta Ferri Llorens, María Luisa Orro Arcay, Yolanda Berlanga Martínez y María Aránzazu Otaegui Hidalgo-Barquero

Centro Meteorológico de Valencia, Agencia Estatal de Meteorología

RESUMEN:

MEDINA, es el proyecto de divulgación de AEMET, a través del cual se quiere acercar la meteorología a todos los públicos, para entender, entre otras cosas, la importancia de las observaciones en meteorología, así como el complejo proceso que hay detrás de cada una de las predicciones. Mediante experimentos, ayudamos a comprender conceptos básicos como que el aire ocupa un espacio, que las nubes son gotitas de, la formación de un tornado y la importancia de la presión atmosférica. Creemos que aprender desde la experimentación es una forma más fácil y divertida, que ayuda a asentar conocimientos. No nos olvidamos de intentar crear conciencia sobre el cambio climático, mostrando datos y gráficas muy visuales y objetivas, desde AEMET creemos que son ellos, los jóvenes, los que tienen la llave para actuar contra él, pero para ello, necesitan evidencias como las que nosotros les mostramos, para que se lo crean de verdad.

ABSTRACT:

MEDINA, is AEMET's dissemination project, through which we want to bring meteorology closer to all audiences, to understand, among other things, the importance of observations in meteorology, as well as the complex process behind each one. of the predictions. Through experiments, we help understand basic concepts such as that air occupies space, that clouds are droplets, the formation of a tornado, and the importance of atmospheric pressure. We believe that learning through experimentation is an easier and more fun way, which helps establish knowledge. We don't forget to try to raise awareness about climate change, showing very visual and objective data and graphics. At AEMET we believe that young people, has the key to act against it, but to do so, they need evidence like the ones shown here.

KITS DE TIFLORREACCIONES QUÍMICAS: Situaciones de Aprendizaje para 3º ESO usando el método científico para ayudar a compañer@s con discapacidad visual.

TYFLOR CHEMICAL REACTIONS KITS: Learning Situations for 3rd ESO using the scientific method to help classmates with visual disab

Antonio Marcos Naz Lucena

IES Gran Capitán, RED FAB-IDI

RESUMEN

Presentamos una web que muestra y enseña la elaboración de unos nuevos KITS de Tiflorreacciones químicas en colaboración con la ONCE. Se trata de más de 30 tiflorreacciones tocables distintas elaboradas por los propios estudiantes de 3º ESO del IES en la materia de 3º de FyQ. Pero han sido casi 90 estudiantes, que en 3 cursos distintos han diseñado esas 30 reacciones, es decir, una reacción se ha repetido en su diseño en los 3 cursos, pero los alumn@s de manera individual lo han hecho según sus propias hipótesis de diseño, materiales para que un estudiante con discapacidad visual pueda montar los reactivos, desmontarlos y montar los productos, escuchando la grabación explicativa que cada estudiante ha hecho. Las pruebas para ver si sus propuestas son buenas, han sido simulando en clase dicha discapacidad. Dichos kits están disponibles para cualquier IES de Córdoba. Además se presenta como una situación de aprendizaje real para dicho nivel <https://tiflo-reaccionesquimicas.blogspot.com/>

ABSTRACT

We present a website that shows and teaches the preparation of new Tiflor chemical reactions KITS in collaboration with ONCE. These are more than 30 different touchable typhoreactions prepared by the 3rd ESO students of the IES in the 3rd year FyQ subject. But there have been almost 90 students, who in 3 different courses have designed those 30 reactions, that is, a reaction has been repeated in its design in the 3 courses, but the students individually have done it according to their own hypotheses of design, materials so that a student with a visual disability can assemble the reagents, disassemble them and assemble the products, listening to the explanatory recording that each student has made so that the blind student can assemble it in the shortest time possible. The tests to see if their proposals are good have been by simulating said disability in class. These kits are available for any IES in Córdoba. <https://tiflo-reaccionesquimicas.blogspot.com/>

A.R.I: Archeological Research Initiative (Una Aventura arqueológica virtual)

A.R.I: Archeological Research Initiative

Joan Mendoza

Joan Mendoza, Juan Francisco Sangüesa Ferrer, Elisabet Beamud Amorós, Mercè Bergadà Zapata, Evdoxia Tzerpou, Jordi Díaz Marcos, Esther Castaño Boldú, Anna Fortuño

Centros Científicos y Tecnológicos de la UB (CCITUB)

RESUMEN

"Ari" consiste en un videojuego didáctico de acceso libre online (vía web y/o plataforma de videojuegos tipo Itch.io). Adicionalmente, se realizan sesiones dinamizadas en el aula, con presentaciones por parte de personal técnico/investigador y con la posibilidad de visualizar con gafas 3D yacimientos y/u objetos de estudio reales (sketchfab.com/giravolt), así como instrumental relacionado con la investigación arqueológica, tales como microscopía electrónica de rastreo, secuenciación de ADN, paleomagnetismo, etc. El videojuego está inspirado en casos reales de investigación arqueológica y experimentos de laboratorio relacionados. El objetivo es que los estudiantes (ESO y Bachillerato) puedan conocer de forma amena diferentes técnicas analíticas experimentales asociadas a la arqueología y el patrimonio. Así, se pretende abordar las aplicaciones de la instrumentación científica a ámbitos de conocimiento más vinculados a las ciencias sociales y las humanidades.

ABSTRACT

"Ari" is an educational video game with free online access (via web and/or video game platform such as Itch.io). Additionally, dynamic sessions are held in the classroom, with presentations by technical/research staff and with the possibility to visualize real sites and/or study objects with 3D glasses (sketchfab.com/giravolt), as well as instrumentation related to archaeological research, such as DNA sequencing, scanning electron microscopy, paleomagnetism, etc. The video game it is inspired by real cases of archaeological research and related laboratory experiments. The objective is that students (high school) can learn about different experimental analytical techniques associated with archeology and heritage in a fun way. Thus, it is intended to address the applications of scientific instrumentation to areas of knowledge more closely linked to the social sciences and the humanities.

TRABAJOS DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

Revista de divulgación matemática “Lva2”

Mathematical Journal "Lva2"

José Manuel Sánchez Muñoz

José Manuel Sánchez Muñoz, Francisco Javier García Capitán, Antonio Roberto Martínez Fernández, Miguel Ángel Morales Medina, Marco Emilio Rodríguez Serrano, Pedro Sempere Valdés, Juan Luis Castaño Fernández, Lorena Segura Abad, Enrique Brito Álvaro, David Doblas Jiménez

IES Sor Juana de la Cruz, Cubas de la Sagra

RESUMEN

La revista «Lva2» o «Elevados» nace en el seno del grupo de Telegram «Retos Matemáticos». Dicho grupo surgió como punto de encuentro de una amplia y nutrida comunidad de amantes de las matemáticas. Con el pretexto de seguir una tradición ya ancestral de ponerse unos a otros problemas y retos, de esta actividad han surgido siempre interesantes debates, discusiones constructivas, pero sobre todo, incalculables y valiosísimos aprendizajes. En medio de este ambiente tan propicio para el cultivo de las matemáticas, surge «Lva2» con el fin de poder canalizar de alguna manera un derroche de talento y genialidad en respuesta a inquietudes matemáticas cotidianas. «Lva2» existe gracias en primer lugar a todos los miembros del grupo de Telegram «Retos Matemáticos», y en particular a todos los que aportan desinteresadamente su tiempo y su talento: comité editorial, autores, y ¡cómo no! Lectores, sin los que este proyecto carecería de sentido alguno.

ABSTRACT

The journal «Lva2» or «Elevados» was born within the Telegram group «Mathematical Challenges». This group emerged as a meeting point for a large and large community of mathematics lovers. Under the pretext of following an ancient tradition of posing problems and challenges to each other, interesting debates, constructive discussions, but above all, incalculable and invaluable learning have always emerged from this activity. In the midst of this environment so conducive to the cultivation of mathematics, "Lva2" arises in order to somehow channel a waste of talent and genius in response to everyday mathematical concerns. «Lva2» exists thanks first of all to all the members of the Telegram group «Mathematical Challenges», and in particular to all those who selflessly contribute their time and talent: editorial committee, authors, and of course! Readers, without whom this project would have no meaning.

Exposición virtual interactiva “De la célula al paciente / Zelulatik pazientera”. Navarrabiomed.

Exhibition: “From the cell to the patient / Zelulatik pazientera”

Elisa Reta Zubiri

Elisa Reta Zubiri, Andrea Ucar, María Arraiza, Sonia Aizpuru, Maider Aguirre

Unidad de Comunicación y Diseño del centro de investigación. Navarrabiomed - Fundación Miguel Servet

RESUMEN

La exposición virtual interactiva “De la célula al paciente / Zelulatik pazientera” consiste en una herramienta online para el fomento de la cultura científica, la difusión de la I+D+i y el impulso de las vocaciones STEM, cuyo objetivo es lograr una ciencia más diversa, mucho más accesible y, por supuesto, más cercana al conjunto de la ciudadanía. Presenta los desafíos actuales de la investigación biomédica en un formato expositivo innovador de apoyo pedagógico, en concreto, dirigida al alumnado desde primero de la ESO hasta Bachillerato, relacionándola con varias asignaturas y también a profesorado y público general. Propone recursos para reforzar conceptos curriculares científicos y reflexionar sobre el papel de la investigación, así como cuestiones para debatir junto al alumnado sobre las distintas áreas de la biomedicina.

ABSTRACT

The interactive virtual exhibition “From the cell to the patient / Zelulatik pazientera” is an online tool to promote scientific culture, the dissemination of R&D&i and encourage STEM vocations, which are committed to a diverse science, much more accessible and, of course, closer to society. It presents the current challenges of biomedical research in an innovative exhibition format as a proposal for pedagogical support. It is aimed at students from Secondary Education to Baccalaureate, relating it to various areas and also to teachers and the general public. It proposes resources to strengthen scientific curricular concepts and promote the role of research, as well as issues related to the different topics of biomedicine to debate with students.

La cocina de las setas. Identificación, recolección y cocina saludable.

Cooking mushrooms. Identification, harvesting and healthy cooking.

Sergi Gallego Rico

Sergi Gallego Rico, Antonio Belda Antolí

Universitat d'Alacant, Alicante

RESUMEN

Las setas tienen un papel fundamental en la naturaleza y en nuestros ecosistemas. Su morfología ha inspirado arquitectos, artistas y científicos de todo tipo. Caminamos por los bosques, prados y parques y las miramos curiosos. ¡Qué formas! ¡Qué olores! ¿Serán tóxicas? Comestibles? ¿Cómo se cocinan? ¿Se pueden conservar? Este libro pretende contestar a las últimas preguntas. Ofrece una guía de 33 especies de setas comestibles que crecen a la península ibérica. Mostrando al público generalista como realizar una adecuada identificación, recolección o cultivo y conservación. Se explican formas sencillas de preparar cada especie, tradicionales y otras más innovadoras. Hay algunas especies que se han convertido en ingredientes indispensables de la alta cocina, y muchos de nosotros habremos pasado por su lado o las habremos pisado sin darnos cuenta. Hay que conocer nuestro medio natural, para ponerlo en valor y respetarlo para que las futuras generaciones puedan disfrutar de estas joyas.

ABSTRACT

Mushrooms play a fundamental role in nature and in our ecosystems. Their morphology has inspired architects, artists and scientists. We walk through our forests, meadows and parks and look at them with curiosity. What shapes! What smells! Are they toxic? Edible? How can they be cooked? Can they be preserved? This book aims to answer these last questions. It offers a guide to 33 species of edible mushrooms that grow on the Iberian Peninsula. It shows the general public how to properly identify, collect, cultivate and preserve mushrooms. It explains simple ways of preparing each species, both traditional and more innovative. There are some species that have become indispensable ingredients in haute cuisine, and many of us will have passed by them or stepped on them without realising it. We need to know our natural environment, to value it and respect it so that future generations can enjoy these delicatessen jewels.

II encuentro con científicos. Ciencia instantánea

II Meeting with scientists. Instant science

Elena León Rodríguez

IES Fidiana, FIDICIENCIA 2.0, Córdoba

RESUMEN

Actividad divulgativa del Proyecto de Innovación Educativa Fidiciencia 2.0 que se celebra en una jornada de mañana, al que asisten alumnos de 1º de Bachillerato de nuestro IES y otros centros de Córdoba. El objetivo es dar a conocer las investigaciones de instituciones como IAS-CSIC, UCO e IMIBIC, y fomentar el interés por la ciencia y la investigación en los estudiantes, proporcionándoles herramientas útiles para sus estudios universitarios. Se invita a científicos de centros de investigación prestigiosos de la región para que expliquen sus trabajos. Además, para motivar a los estudiantes, se realizan experiencias científicas in situ por profesores de secundaria y se convoca un concurso de fotografía "Ciencia instantánea" que busca destacar la importancia de la ciencia para la sociedad a través del arte de la comunicación. Este evento se organiza en colaboración con proyectos, como Erasmus+, y otras entidades, acercando al alumnado a Europa mediante el intercambio científico.

ABSTRACT

Informative activity of the Educational Innovation Project Fidiciencia 2.0 held in a morning session, attended by students of 1st year of Bachillerato of our IES and other centers of Cordoba. The aim is to publicize the research of institutions such as IAS-CSIC, UCO and IMIBIC, and to encourage interest in science and research in students, providing them with useful tools for their university studies. Scientists from prestigious research centers in the region are invited to explain their work. In addition, to motivate students, scientific experiences are carried out in situ by high school teachers and a photography contest "Instant Science" is organized to highlight the importance of science for society through the art of communication. This event is organized in collaboration with projects, such as Erasmus+, and other entities, bringing students closer to Europe through scientific exchange.

Actas del jurado: Ganadores de la edición XXV

MODALIDAD ONLINE: CORTOS CIENTÍFICOS

En nombre del jurado formado por *M. Ángeles Farrán y Laura Moreno*, se indican a continuación los trabajos premiados en el concurso Ciencia en Acción en su modalidad de cortos científicos (en línea):

Por la calidad del video y por la originalidad de combinar la historia del cine y de la paleontología en un trabajo en el que participar estudiantes del Colegio Luis Amigó en el que además se reconoce el trabajo de mujeres científicas que en su tiempo fueron silenciadas, se concede el **1er premio** en la modalidad de Videos Científicos a ***Paleocinematografía 2 – Cine Sonoro – Mary Ann Woodhouse*** de Javier Elizalde (10 más) del Colegio Luis Amigó de Pamplona. Este video forma parte de una serie de videos divulgativos muy originales ya que combinan los hitos de la historia de la cinematografía con el hito de la paleontología. Los estudiantes participan en las dramatizaciones y la producción de los cortos.

Por la originalidad y por combinar elementos atractivos para los estudiantes de secundaria como la animación se concede una **Mención de Honor** en la sección de Cortos Científicos-ON LINE a ***Paleocinematografía 6 – Animación Digital – Toy Paleontologist***, de Javier Elizalde (10 más) del Colegio Luis Amigó de Pamplona. Por su enfoque innovador en la narrativa de hechos históricos en el cine y la paleontología así como la introducción de perspectivas de género y por permitir a los estudiantes la elaboración de un corto de animación usando animación digital por ordenador.

MODALIDAD ONLINE: MATERIALES DIDÁCTICOS DE CIENCIA

En nombre del jurado formado por *Jorge Pozuelo, Albert Martínez Riu, Marta Macho Stadler y Óscar Rodríguez Montoro*, se indican a continuación los trabajos premiados en el concurso Ciencia en Acción en su modalidad de materiales didácticos de ciencia (en línea):

Por abordar la desinformación y la falta de rigor técnico en temas de meteorología y cambio climático, ofreciendo a la ciudadanía, especialmente a los jóvenes, una fuente de información veraz y accesible que promueve la comprensión y la toma de decisiones acertadas frente a fenómenos climáticos extremos, se concede el **1er premio** en la modalidad de Materiales Didácticos al trabajo: ***Agencia Estatal de Meteteorología (AEMET) – MEDIN, MEteorología y Divulgación en el ámbito Nacional***, de Marta Ferri, Marisa Orro, Yolanda Berlanga y María Otaegui, del AEMET.

Por su enfoque inclusivo y colaborativo, permitiendo a estudiantes con discapacidad visual participar activamente en experimentos químicos a través de actividades diseñadas y evaluadas por estudiantes de secundaria en colaboración con la ONCE, se concede una **Mención de Honor** en la sección de Materiales didácticos al trabajo: **KITS DE TIFLORREACCIONES QUÍMICAS: Situaciones de Aprendizaje para 3o ESO usando el método científico para ayudar a compañer@s con discapacidad visual**, de Antonio Marcos Naz Lucena, RED FAB-IDI del IES Gran Capitán de Córdoba.

Por su enfoque innovador en la enseñanza de técnicas analíticas experimentales asociadas a la arqueología y el patrimonio, permitiendo a estudiantes de ESO y Bachillerato explorar casos reales de investigación a través de un videojuego didáctico y sesiones dinamizadas con tecnología avanzada como gafas 3D y microscopía electrónica, se concede una **Mención de Honor** en la sección de Materiales didácticos al trabajo: **A.R.I: Archeological Research Initiative (Una Aventura arqueológica virtual)**, de Joan Mendoza, Juan Francisco Sangüesa Ferrer, Elisabet Beamud Amorós, Mercè Bergadà Zapata, Evdoxia Tzerpou, Jordi Díaz Marcos, Esther Castaño Boldú, y Anna Fortuño, de Centros Científicos y Tecnológicos de la Universidad de Barcelona (CCITUB).

MODALIDAD ONLINE: TRABAJOS DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

En nombre del jurado formado por *Ángel Ferrández Izquierdo, Araceli García Yeguas y Patricio Gómez Lesarri*, se indican a continuación los trabajos premiados en el concurso Ciencia en Acción en su modalidad de divulgación científica (en línea):

Por su publicación periódica, que incluye artículos de divulgación matemática, reseñas históricas y aplicaciones didácticas, el **Primer premio** para la **Revista de divulgación matemática "Lva2"**, editada por su redacción de profesores del IES Sor Juana Inés de la Cruz, de Cubas de la Sagra, en la Comunidad de Madrid.

Por sus contenidos interactivos, presentados en un formato innovador y muy atractivo visualmente, el **Primer premio ex aequo** para la **Exposición virtual interactiva "De la célula al paciente/Zelulatik pazientera"**, realizada por la unidad de comunicación y diseño del centro de investigación Navarrabiomed-Fundación Miguel Servet.

Por su labor de divulgación de los hongos, que incluye información general, claves de divulgación de especies comestibles y sus aplicaciones culinarias, **Mención de honor** para **La cocina de las setas. Identificación, recolección y cocina saludable**, escrito por Sergi Gallego Rico y Antoni Belda Antolí, de la Universitat d'Alacant y editada por Onada edicions.

Por promover las vocaciones STEM entre sus alumnos mediante el uso de la investigación científica como herramienta didáctica en Secundaria y su divulgación entre toda la

comunidad educativa, **Mención de honor** para el **II encuentro con científicos. Ciencia instantánea**, realizado por el IES Fidiana, FIDICIENCIA 2.0, de Córdoba.

CIENCIA Y VALORES HUMANOS

En nombre del jurado formado por *María Mar Ramos Gallego y Ramón Castañer Botella*, se indican a continuación los trabajos premiados en el concurso Ciencia en Acción en su modalidad de Ciencia y Valores Humanos:

Por el desarrollo de un sistema de transporte de órganos mediante el diseño de un dispositivo de refrigeración eficiente y un GPS para el seguimiento en tiempo real se concede **Mención de honor** al trabajo **Cold Vibes. Diseño y construcción de un sistema refrigerado para el traslado de órganos** presentado por Aroa Álvarez de Aulas Tecnópole, Ourense

Por ofrecer una solución práctica para mejorar la clasificación de residuos al desarrollar un recipiente de almacenamiento de residuos que clasifica automáticamente los desechos mediante inteligencia artificial (IA) se concede **Mención de Honor** al trabajo **Sistema de reciclaje inteligente** de Gemma Rodríguez García, del Colegio Salesiano María Auxiliadora, Cádiz.

Por la tarea para el reconocimiento de la labor científica realizada por una persona dedicada a la ciencia aun no siendo un científico profesional se concede **Mención de Honor** al trabajo **Descubriendo a un científico de vocación: Marcos Fernández** de Alberto García Mallo del Colexio Plurilingüe Alborada, Vigo.

Por la creación de microscopios a partir de residuos tecnológicos, que presentan una funcionalidad análoga a la del microscopio, y permite por tanto disponer de estos dispositivos de forma accesible y sostenible, se concede el **Primer premio ex aequo** al trabajo **Diseño y cálculo del aumento de un microscopio fabricado a partir de residuos tecnológicos** presentado por Ernesto Pastor Lebrero del IES Castilla de Soria

Por el trabajo de enfrentar desafíos tecnológicos al servicio de la calidad de vida de personas con discapacidad se concede el **Primer premio ex aequo** al trabajo **Talentos Inclusivos** de Irene Brague Vázquez del Centro de Investigación en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, A Coruña.

DEMOSTRACIONES DE FÍSICA

En nombre del jurado formado por *Pablo Nacenta Torres y María Luisa Amieva Rodríguez*, se indican a continuación los trabajos premiados en el concurso Ciencia en Acción en su modalidad de demostraciones de Física:

Por su originalidad a la hora de presentar un conjunto de experiencias que fueron la base de la Mecánica Clásica se concede **Mención de honor** al trabajo ***Experimentos física del siglo XVII*** de Antonio Serrano Jaén del IES La Asunción de Elche.

Por enseñar de forma amena y facilitar la reproducción de una experiencia de especial relevancia en el currículo de bachillerato se concede **Mención de Honor** al trabajo ***Estudio de la inducción electromagnética. Determinación del campo magnético de un imán*** de Ernesto Pastor Lebrero, Arturo Ucar Gazo, Marcos Huerta Garijo y Azucena Fu Ji del IES Castilla de Soria.

Por mejorar de forma amena la didáctica y la divulgación del fenómeno de la resonancia, fenómeno poco conocido en la enseñanza secundaria se concede el **Primer premio ex aequo** al trabajo ***Efectos sorprendentes de la resonancia*** de Fernando Prada Pérez de Azpeitia del IES Las Lagunas de Rivas.

Por conseguir mostrar, mediante experiencias sencillas, diferentes situaciones en las que un cuerpo se encuentra en caída libre se concede el **Primer premio ex aequo** al trabajo ***Experimentando en caída libre*** de Pablo Cassinello Espinosa del IES Federico García Lorca.

DEMOSTRACIONES DE QUÍMICA

En nombre del jurado formado por *Vicente Martí Centelles y Florentino Borondo Rodríguez*, se indican a continuación los trabajos premiados en el concurso Ciencia en Acción en su modalidad de demostraciones de Química:

Por la química para aprovechar los residuos de cáscara de caracol con interesantes reacciones química se concede **Mención de honor** al trabajo ***La química de la cáscara de caracol: el residuo menospreciado y beneficioso para el medio ambiente*** de Alejandro Quero Sanmartín del IES Gran Capitán, centros RED-FAB-IDI- Córdoba.

Por la realización de una experiencia vistosa, y a la vez peligrosa que en la que hay que tener mucho cuidado para no sufrir accidentes, de generación de hidrógeno y explosión de un globo lleno de este gas se concede **Mención de Honor** al trabajo ***Globo de hidrógeno*** de Manuel Ruiz Rojas del IES Diego Tortosa.

Por la realización de una experiencia de transformación de una moneda con reacciones química en diferentes colores se concede **Mención de Honor** al trabajo ***Oro parece, plata no es*** de Jorge Yáñez González del IES Alpujarra.

Por el uso de extracto de col lombarda como indicador de pH en análisis cualitativos y cuantitativos de una forma muy vistosa, empleando experimentos muy bien presentados con un análisis detallado de las reacciones químicas química, se concede el **Primer premio ex aequo** al trabajo ***Desnudando a la col lombarda*** de Javier Julián Fernández del IES Juan de Garay.

Por el uso de residuos de aceite varias reacciones con aplicación en la vida real, incluyendo jabón y síntesis de biodiesel, y la evaluación de la calidad del aceite se concede el **Primer premio ex aequo** al trabajo ***El olivar y el aceite, cata y aplicaciones como el biodiesel*** de Alberto Cambra Pereira del IES Villarejo de Salvanes

LABORATORIO DE BIOLOGÍA, BIOQUÍMICA Y BIOMEDICINA

En nombre del jurado formado por *María Monsalve y Raúl Estévez*, se indican a continuación los trabajos premiados en el concurso Ciencia en Acción en su modalidad de laboratorio de Biología, Bioquímica y Biomedicina:

Por el uso de la utilización de micelos de setas como método innovador para la eliminación de colillas usadas, se concede el **Primer premio ex aequo** al trabajo ***SMOKING BRICKS: Innovador método de eliminación de colillas usadas a través de micelios de setas*** de Rafael Gamarro Muñoz, María Vargas Rubiales, Adrián Vacas Crespo, Carmen Valverde, Antonio Manuel Flores, Yeray Juárez Ruíz, Antonio Marcos Naz Lucena y Mercedes Ávila Ávila del IES Gran Capitán – RED FAB-IDI de Córdoba

Por el uso de modelos de gases SMOG y su estudio en el desarrollo de las plantas se concede el **Primer premio ex aequo** al trabajo ***¿Afecta el SMOG al desarrollo de las plantas?*** de Violeta Orduña Hernando del Colegio Joaquín Costa de Graus, Huesca

LABORATORIO DE CIENCIAS DEL UNIVERSO

Este magnífico proyecto se enfoca en llevar la Astronomía a un colectivo privado del sentido de la vista, que paradójicamente parecería fundamental para el estudio del cielo. Es muy estimulante para las y los estudiantes, y genera una empatía entre dos colectivos con capacidades distintas, la tarea de transmitir el placer de observar el cielo -y entendemos observar en un sentido amplio- a un colectivo que no puede disfrutarlo de

manera visual, pero que puede acceder a sus maravillas a través de las herramientas preparadas en este proyecto. Por ello se concede una **menção de honor** al proyecto ***Astronomía para personas con discapacidad visual*** realizado por el IES Alba Plata de Fuente de Cantos (Badajoz).

Este exquisito trabajo que persigue reproducir las condiciones marcianas, describe impresionantes experimentos de laboratorio consiguiendo unos altos porcentajes de cristalización. Valoramos muy positivamente los conocimientos de física y química adquiridos por las y los estudiantes, y es por ello por lo que se concede una **menção de honor** al trabajo ***Cristalización en condiciones marcianas*** realizado por el equipo del IES Bezmiliana, de Rincón de la Victoria (Málaga).

Por el magnífico trabajo realizado por centenares de alumnos que con herramientas y materiales simples consiguen instrumentos complejos para observar y medir el Universo. Resaltamos el rigor y la pasión con la que trabajan y dan visibilidad al patrimonio científico e histórico de su centro. Por ello se concede una **menção de honor** al proyecto ***Desplegar el universo no requiere instrumentos complejos*** del IES Pedro Espinosa, de Antequera (Málaga).

Por la pionera iniciativa de estudiantes de 4º de ESO para transmitir su conocimiento sobre el sistema solar a estudiantes de primeros cursos de primaria. Sus talleres y actividades interactivas son herramientas muy útiles y novedosas para despertar la pasión por el Universo en estos primeros niveles educativos. Por ello se concede una **menção de honor** al trabajo ***El sistema solar*** del Colegio Santo Domingo de Silos (Zaragoza).

Un proyecto impresionante y transversal que une muchas disciplinas: física, química, ingeniería, ciencias de la salud y estadística. Se ha investigado a fondo qué le sucede al cuerpo humano cuando se enfrenta a condiciones extremas en entornos espaciales hostiles. Por el trabajo desarrollado en todas las áreas se concede el **primer premio** al proyecto ***Peligros espaciales*** del Colegio la Inmaculada de Algeciras (Cádiz). Un trabajo muy completo y estimulante.

LABORATORIO DE GEOLOGÍA

En nombre del jurado formado por *Jordi Vilà Vinyet* y *Ramón Casillas Ruiz*, se indican a continuación los trabajos premiados en el concurso Ciencia en Acción en su modalidad de laboratorio de Geología:

Por el potencial como ciencia ciudadana para divulgar la contaminación por microplásticos se concede **Mención de honor** al trabajo ***“Microplásticos, ¿Estáis ahí? En busca de la verdad invisible: Explorando la contaminación por microplásticos en los sedimentos. Abundancia, morfología, composición química y fuentes de microplásticos en arena y***

sedimentos de un área costera protegida: Espacio Natural de Doñana (SW España) de Francisco Javier Morales Manzanos de las Escuelas Francesas.

Por la espectacularidad de la maqueta y la variedad de temática geológica tratada, se concede **Mención de honor** al trabajo ***“Descubriendo al volcán INDIMA”*** de Alberto Canora Lebrato del Colegio Institución del Divino Maestro.

Por el trabajo bibliográfico realizado por los alumnos, la toma de datos y la clasificación de una colección de minerales se concede **Mención de honor** al trabajo ***“Minerales: Serviciales desde la antigüedad”*** de M. Matilde Ariza Montes del IES Pedro Espinosa.

Por el uso del método científico, la precisión en la creación de las experimentaciones y la calidad de sus resultados, se concede el **Primer premio ex aequo** al trabajo ***“Curiosidades en la cristalización de sales”*** de Ana Martínez Martín del IES Bezmiliana.

Por el uso del método científico, la sistematización en la toma de los datos y el interés en el ámbito de la ciencia ciudadana, se concede el **Primer premio ex aequo** al trabajo ***“Investigando el suelo del Parque Natural del Estrecho”*** de Desireé Serrano y Patricia López del Colegio La Immaculada.

MIGUEL MUÑOZ LECANDA – LABORATORIO DE MATEMÁTICAS

El premio Laboratorio de Matemáticas, iniciativa del Instituto de Ciencias Matemáticas (ICMAT), lleva esta edición el nombre «Miguel Muñoz Lecanda -Laboratorio de Matemáticas» en honor a este catedrático de universidad, tristemente fallecido hace un año, que tanto hizo por Ciencia en Acción y que por su honestidad, amor al trabajo y profesionalidad siempre será una ejemplo a seguir por las futuras generaciones ¡Gracias Miguel!

Tras deliberar el jurado ha decidido conceder los siguientes premios:

Por su admirable trabajo y dedicación enseñando geometría básica con medios locales y Geogebra a jóvenes estudiantes se concede una **mención de honor** a ***Construcción de un rectángulo en Geogebra a partir de la elaboración del telar andino peruano*** presentado por María del Carmen Bonilla y Juan Vicente Huaman.

Por la excelente propuesta didáctica para mostrar el potencial de las matemáticas en otras áreas como en la prevención de incendios y su valor formativo para jóvenes estudiantes se concede una **mención de honor** a ***IRINA – fórmula de cálculo de riesgo de incendio e geada*** presentado por Mónica Carvalheira.

Por unanimidad el jurado del premio ha valorado la excelente iniciativa para despertar el interés por el cálculo, realizando un proyecto muy llamativo para el público general y ha

decidido conceder el **Premio «Miguel Muñoz Lecanda – Laboratorio de Matemáticas»** a **El Tour de Mates**. La gran carrera del cálculo mental presentado por Diego Alonso.

RAMÓN Y CAJAL

En nombre del jurado formado por *Antonio Manuel Estevez y Rosa Suñol*, se indican a continuación los trabajos premiados en el concurso Ciencia en Acción en su modalidad de Ramón y Cajal (Neurociencia y Biología Molecular):

Se concede **Mención de honor** al trabajo **Efectos emocionales del cuidador del paciente con alzheimer** del CES Lope de Vega (Córdoba). firmado por Marcos Mateo Fernández (tutora María José Castilla Chacón). Se trata de un trabajo con una hipótesis interesante y de alto impacto social bien planteado con uso de los cuestionarios adecuados.

Se concede **Mención de Honor** al trabajo **Recuérdame 2.0** del IES Kursaal de Algeciras (Cádiz) firmado por Jeaneska Montero Torres, Raul Delgado Rios, Roberto Camacho Castilla, Jimena da Souza, Soufiane El Mezamzi y Aitor Barrera Garcia, (tutor Francisco Rivera Gonzalez)

Se concede el **Primer premio ex aequo** al trabajo: **Determinación de la capacidad memorística y del efecto de la música sobre la memoria a corto y largo plazo del alumnado de 15 a 18 años de España y Francia**, del IES Fidiana, FIDICIENCIA 2.0 (Córdoba) firmado por Marina Franco Castro y Natalia Gómez Moure (tutora: Elena León Rodríguez,) por el interesante y bien formulado proyecto comparativo entre dos escuelas de España y Francia y por su buen diseño metodológico, análisis de datos y uso de gráficos de resultados

Asimismo se concede el **Primer premio ex aequo** al trabajo **Sonidos y latidos, por ser poéticos**, del IES Martín Rivero de Ronda (Málaga) firmado por Álvaro Bravo Becerra, Rafael García Gavilán, Marina García Fernández, Nuria Guerrero Moreno (tutora Patricia Gavilán Mazana) por el innovador enfoque con alto potencial de continuidad y se considera bien diseñado y desarrollado.

El jurado quiere felicitar a los ganadores y destacar el nivel presentado en la edición de este año.

SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

En nombre del jurado formado por *Hugo Corbi y Vanessa Montijano*, se indican a continuación los trabajos premiados en el concurso Ciencia en Acción en su modalidad de Sostenibilidad demostraciones de :

Por encarar el proyecto en la creación de una herramienta de gran poder para educar a los más jóvenes y fomentar la conciencia social desde una edad temprana, de manera colaborativa y complementaria entre estudiantes de diferentes edades y niveles educativos, como es el cuento infantil, se concede **Mención de Honor** al trabajo ***El agua es de todos***, de Adela Gallardo Marín, del colegio Colegio O. D. Santo Domingo de Silos de Zaragoza.

Por plasmar un ejemplo en el que los centros escolares deben de ser un espacio saludable y de concienciación ambiental de referencia, donde los estudiantes deben aprender sobre el cambio climático con ejemplos prácticos, animando a los estudiantes a tomar acciones concretas y responsables en su entorno, se concede **Mención de Honor** al trabajo ***Pon un jardín en tu aula***, de Julia Ferrández Navarro, del IES José Saramago de Madrid.

Porque la integración de inteligencia artificial en el reciclaje desde la fase inicial de clasificación y separación representa un enfoque vanguardista que puede mejorar la eficiencia y efectividad de los procesos de clasificación, valorización y tratamiento de residuos, promoviendo la investigación en técnicas de tecnología y reciclaje, replicable en cualquier ciudad o comunidades, se concede **Mención de Honor** al trabajo ***Smartbin: diseño y creación de un sistema de reciclaje automático mediante IA*** de Ivan Nadal del IES Carles Vallbona, Barcelona

Por su gran contenido pedagógico en cuanto a la utilización del método científico y excelente presentación para abordar un tema muy actual como es la contaminación del suelo por plásticos y la búsqueda de soluciones sostenibles a su utilización, se concede **Mención de Honor** al trabajo ***La «comida basura» que más le gusta a la fauna del suelo***, de Sandra Linares Lobato del Colegio Huerta de la Cruz de Cádiz.

Por la excelente presentación y por ser un proyecto multidisciplinar, de base tecnológica, con diversidad de herramientas didácticas, abordando un tema de especial interés como es la sequía y la gestión sostenible del agua, se concede **Mención de Honor** al trabajo ***Aqua-Saver, "sequía alarmante"***, de Mirian Iribarren García del IES Saladillo, Cádiz.

Porque este proyecto no solo aborda problemas ambientales, sino que también promueve la innovación, la investigación y la sostenibilidad, facilitando su interpretación de manera vistosa, alineándose con las características, necesidades y objetivos de la ciudad de Vigo y el contexto global, y replicable en otras ciudades, se concede el **Primer premio ex aequo** al trabajo ***Aprovechamiento de las aguas pluviales para el riego urbano y generar electricidad en Vigo*** de Alberto García Mallo, del Colexio Plurilingüe Alborada de Pontevedra.

Por el enfoque innovador y búsqueda insistente de la optimización en la técnica de reforestación de montes basada en el helimulching, que ayuda a prevenir la erosión del suelo tras un gran incendio forestal, especialmente en las zonas de gran pendiente y de difícil acceso, aumentando la resiliencia de los ecosistemas frente a los incendios y otros desastres naturales que cada vez son más frecuentes en el escenario actual de cambio climático, se concede el **Primer premio ex aequo** al trabajo ***Estudio de la repoblación forestal de bosques quemados mediante "heliseeding" o bombas de semillas*** de Carlos Pérez Freire, del Colegio Plurilingüe San José, Ourense.

PUESTA EN ESCENA

En nombre del jurado formado por Anna Trave Herrero y Miguel Ángel González González, se indican a continuación los trabajos premiados en el concurso Ciencia en Acción en su modalidad de Puesta en Escena:

Por su puesta en escena, didáctica y claridad, el jurado de Ciencia en acción 2024 concede el **PRIMER PREMIO** a ***NO MORE MATILDAS. DALE LA VUELTA A LA FOTO*** de: Diego Castellano Sánchez, Miguel Díaz Hermoso, Ana María López Herrera, Miguel Ángel García Carmona, Diego Castellano Sánchez, Pilar Gómez Martín, Inmaculada Bellido Montero, Pilar Pérez Díaz, Margarita Rodríguez Corona del Departamento: Dpto Biología y Geología. IES Francisco Rodríguez Marín (Osuna). Sevilla

Por su puesta en escena profesional y divertida para el público escolar, recibe una **MENCIÓN DE HONOR** el proyecto ***AGUA ESPACIAL*** de: Francisco José Jiménez Molina Beatriz Ávila Cuesta, Manuel Montesinos Martínez, Amparo Castro Pinos, Jorge Rodríguez Puche, Jorge Vera González, Lucía Rodríguez Agüi, José Luis Flores Martín, del centro CienciAtarfe de Granada.

STEAM

Mención de honor 1

Queremos reconocer hoy el proyecto ***'La Torna: ¿hasta qué punto las tradiciones son ciencia?'*** por su enfoque original y la calidad de su presentación. La torna, esa antigua tradición de incluir un trozo de pan adicional en la compra para compensar el peso perdido durante la elaboración, se presenta aquí bajo una nueva luz científica. 'La Torna' combina historia y ciencia, logrando que una práctica tradicional dialogue con el

conocimiento moderno. Es un honor otorgar esta mención a un proyecto tan enriquecedor y con una visión tan completa. ¡Enhorabuena!

Mención de honor 2

Queremos reconocer expresamente el proyecto ***Dogma. Aprender de la mejor manera: jugando.*** Este proyecto, desarrollado por un equipo de cinco jóvenes comprometidos con la divulgación, aúna educación y entretenimiento a través de una innovadora aplicación interactiva. Dogma convierte el aprendizaje de la asignatura de Biología y Geología en una experiencia lúdica, permitiendo al alumnado aprender de forma divertida y al profesorado gestionar y supervisar los contenidos y avances de cada estudiante. Por su talento creativo y por su compromiso de acercar la ciencia a los más jóvenes, este proyecto merece nuestra más sincera felicitación.

Mención de honor 3

Los tiempos están cambiando y cada vez se hace más necesario aprender de manera amena y entretenida. Esto es lo que pretende el proyecto ***Anatogames***, un conjunto de divertidos juegos que exploran la función de nutrición de nuestro organismo. Los diferentes juegos recrean de una manera llamativa y lúdica los aparatos digestivo, circulatorio y excretor. Por la imaginación en la creación de estos juegos, por el trabajo conjunto del grupo de estudiantes y por su excelente presentación, queremos reconocer especialmente este trabajo.

Mención de honor 4

Otorgamos la última mención de honor al proyecto ***POPCORN: no solo es POP, es CIENCIA.*** Este trabajo explora el comportamiento de diferentes marcas de palomitas en diversas condiciones, aplicando el método científico a través de experimentos rigurosos, midiendo diversos aspectos y obteniendo resultados que se pueden analizar. Gracias a este proyecto, podemos entender mejor el comportamiento de un elemento cotidiano como las palomitas, convirtiendo la ciencia en un fenómeno del día a día. Por su creatividad, enfoque científico y capacidad de divulgación, este proyecto merece ser reconocido. ¡Felicidades al equipo de POPCORN! «

Primer premio:

Hoy tenemos el honor de reconocer un proyecto excepcional en la categoría STEAM, que destaca por su espíritu creativo, compromiso y visión, ya que es toda una declaración de intenciones para hacer del futuro un lugar mejor.

Este proyecto pone en valor un importante elemento del patrimonio arquitectónico de su localidad que podría convertirse en la bandera de la sostenibilidad. Sostenibilidad en todos los ámbitos: energías renovables, ahorro de agua, consumo responsable, modelo turístico, entre otros, facilitando incorporar hábitos diarios que minimizan nuestra huella de carbono.

Un equipo de nueve estudiantes ha trabajado en conjunto, integrando y aplicando conceptos de ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemáticas, creado un proyecto que, además de impulsar el trabajo multidisciplinario, transmite valores tan inspiradores como el equilibrio con nuestro planeta, la cooperación y la valorización del patrimonio histórico.

Por todos estos motivos y por la gran emoción que este proyecto transmite en su vídeo de presentación, el jurado ha decidido otorgar el premio Ciencia en Acción en la categoría STEAM a: **Punxes cap el futur**. ¡Enhorabuena al equipo por su esfuerzo y visión de futuro!

TECNOLOGÍA, INFORMÁTICA Y ROBÓTICA

En nombre del jurado formado por *Xavier Muñoz López y Manuel Moreno Lupiáñez*, se indican a continuación los trabajos premiados en el concurso Ciencia en Acción 2024 en su modalidad de Tecnología, Informática y Robótica.

Por la aplicación de tecnologías muy diferentes a la resolución de un problema real se concede **Mención de Honor** al trabajo ***Strait Sentinel: Los IA-vigilantes del estrecho*** de José López Expósito del IES El Getares de Cádiz.

Por la aplicación de la tecnología en el estudio del medio ambiente se concede **Mención de honor** al trabajo ***Fotointerpretación y clasificación de coberturas en rabanales sobre imágenes de satélite*** de Álvaro Román Vázquez.

Por haber sabido combinar la recreación histórica con la tecnología actual en la reproducción de algunos inventos históricos de Leonardo Da Vinci, se concede el **Primer premio ex aequo** al trabajo ***Da Vinci s.XV-s.XXI*** de José Fidel Sánchez López, del IES Santiago Rusiñol de Aranjuez.

Por el potencial divulgativo de los talleres robóticos itinerantes diseñados para públicos muy variados, se concede el **Primer premio ex aequo** al trabajo ***Kursaalbot*** de Francisco Rivera González del IES Kursaal de Algeciras.

Celebración de la 25ª edición de Ciencia en Acción

Comunicado de la Red Innpulso

GOBIERNO
DE ESPAÑAMINISTERIO
DE CIENCIA, INNOVACIÓN
Y UNIVERSIDADESinnpulso
Red de ciudades
Ciencia e Innovación

COMUNICADO CIENCIA EN ACCIÓN

La Red de Ciudades de la Ciencia y la Innovación (Red Innpulso), que cuenta con 90 ciudades asociadas, asumió la organización del concurso nacional Ciencia en Acción en 2023, según lo aprobado en el Consejo Rector del 8 de febrero de 2023 en Madrid. Desde entonces, ha organizado la XXIV edición del evento, que tuvo lugar en Viladecans en octubre de 2023.

De cara a la organización de la edición de 2024, en diciembre de 2023 se lanzó una convocatoria a todas las ciudades de la Red, para que aquellas que estuvieran interesadas en organizar el certamen, enviaran sus candidaturas. El 20 de diciembre finalizó el plazo y una vez valoradas las candidaturas presentadas de acuerdo a las bases de la convocatoria se comunicó, en enero, a la ciudad de Avilés que había resultado ser la ciudad elegida.

Se iniciaron las gestiones vinculadas a la organización de este acto, junto con los representantes de la ciudad. Dichas gestiones se alargaron hasta el mes de marzo, cuando finalmente resultaron infructuosas. Frente a esta situación sobrevenida, a partir de aquel momento se abrieron, por parte de la Red Innpulso, diversas vías de intento de resolución de la organización del evento CEA, trabajando en diversas opciones que también acabaron resultando inviables.

Considerando el momento actual y la fecha en la que nos encontramos, y dado que organizar un evento de la magnitud de los certámenes de CEA, que reúnen a más de 300 participantes de toda España, es una tarea compleja, la Red Innpulso ha decidido que la XXV edición se lleve a cabo de manera virtual los días 25, 26 y 27 de octubre de 2024.

A partir de este instante, la Secretaría Técnica de la organización se pondrá en contacto con todos los participantes para proceder a la organización e ir informando de todos los pasos a seguir así como todas las consecuencias de organización que conllevará esta decisión.

Desde Innpulso, ya estamos trabajando en la organización de la edición de 2025 con varias ciudades candidatas y esperamos poder anunciar muy pronto qué ciudad será la sede el próximo año. En esa edición, todos los ganadores de la edición virtual celebrada en este 2024 serán invitados a participar para poder mostrar su experimento y recibir el premio ganado.

No ha sido una decisión fácil, en la que ha primado sobre el resto de opciones, garantizar la continuidad de la celebración del concurso Ciencia en Acción.

Secretaría Técnica Red Innpulso

innpulso
Red de ciudades de
Ciencia e innovación

Final en Streaming - Edición XXV de Ciencia en Acción (2024)

La XXV edición del certamen Ciencia en Acción, celebrada **del 21 al 26 de octubre de 2024**, adoptó un formato completamente virtual. La decisión de realizar esta edición en streaming fue anunciada por la Secretaría Técnica de la Red Innpulso, considerando la proximidad de la fecha de cierre y las dificultades logísticas encontradas en el proceso de encontrar una ciudad sede para el evento presencial.

En esta edición, se seleccionaron un total de **97 proyectos como finalistas**, además de los 3 proyectos de "Puesta en Escena", que este año decidimos tratar como las modalidades online debido al cambio de formato. En este caso, los jueces evaluaron previamente los proyectos y aportaron directamente los ganadores, sin que estos se presentaran en las jornadas de streaming. A pesar del éxito en participación, **94 proyectos** llegaron a presentarse en la final virtual, 3 proyectos decidieron no participar: uno debido a la baja de un miembro clave por sobrecarga de trabajo, y los otros dos, pertenecientes al mismo centro educativo, al no estar conformes con el cambio de formato.

El evento se desarrolló a lo largo de seis días, ofreciendo a los finalistas la oportunidad de presentar sus proyectos en las diferentes modalidades de participación. Las sesiones en streaming fueron distribuidas según el siguiente calendario:

- Lunes 21 de octubre:
 - Demostraciones de Física (17:30 h)
 - Demostraciones de Química (18:45 h)
 - Laboratorio de Matemáticas – Miguel Muñoz Lecanda (19:45 h)
- Martes 22 de octubre:
 - Laboratorio de Biología, Bioquímica y Biomedicina (17:30 h)
 - Modalidad Ramón y Cajal (20:15 h)
- Miércoles 23 de octubre:
 - Sostenibilidad y Cambio Climático (17:30 h)
- Jueves 24 de octubre:
 - STEAM (17:30 h)
 - Tecnología, Informática y Robótica (19:30 h)
- Viernes 25 de octubre:
 - Laboratorio de Geología (17:30 h)

- Ciencia y Valores Humanos (18:20 h)
- Laboratorio de Ciencias del Universo (19:30 h)

El evento concluyó el sábado 26 de octubre con la esperada ceremonia de entrega de premios, celebrada de 10:00 a 12:00 h, donde se reconoció el esfuerzo, la creatividad y la excelencia de los participantes en sus respectivos proyectos. Aunque realizada en formato streaming, la ceremonia fue grabada en el Ciència Lab de Viladecans, proporcionando un entorno profesional y simbólico para el cierre del certamen.

La entrega de premios contó con la intervención destacada de Olga Morales, Presidenta de la Red Innpulso, quien dirigió unas palabras de agradecimiento a los participantes, el jurado y los organizadores por el éxito de esta edición. Posteriormente, se invitó a Áurea Rodríguez a realizar la inspiradora ponencia titulada “Antes muerta que sin IA”, donde abordó el impacto de la inteligencia artificial en la sociedad actual y futura.

El acto concluyó con la lectura de las actas del jurado, realizada por Patricia Ventura, reconocida divulgadora científica, quien puso el broche final a la ceremonia destacando el alto nivel de los proyectos presentados en esta edición.

Comunicados de prensa

La XXV 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:

Ciencia en Acción 2024

[Red Innpulso](#)

Ciencia en Acción 2024

[Espazo Abalar](#)

Periódicas: Ciencia en Acción

[ICMAT](#)

XXV Edición de Ciencia en Acción

[SEBBM](#)

Exitosa entrega de premios del concurso Ciencia en Acción 2024

[Red Innpulso](#)

Ciencia en Acción: a la final 2024

[IES El Tablero](#)

LVA2 gana el premio Ciencia en Acción 2024 en Divulgación Científica Online
[Gaussianos](#)

Avilés logra la sede del concurso internacional Ciencia en Acción 2024
[La Nueva España](#)
(Fecha: 14 de febrero de 2024)

Participamos en Ciencia en Acción
[IES José Saramago](#)
(Fecha: 24 de octubre de 2024)

Finalistas en el concurso Ciencia en Acción
[IES Averroes](#)
(Fecha: 30 de octubre de 2024)

IES Castilla brilla en concurso internacional Ciencia en Acción
[Heraldo de Soria](#)
(Fecha: 30 de octubre de 2024)

Punxes cap al futur gana el Primer Premio STEAM
[Cor de Maria Valls](#)
(Fecha: 1 de noviembre de 2024)

Primer Premio para el CEIP Joaquín Costa de Graus
[Infobae](#)
(Fecha: 2 de noviembre de 2024)

Primer Premio para el CEIP Joaquín Costa de Graus
[Onda Cero Cinco](#)
(Fecha: 3 de noviembre de 2024)

Estudiantes del IES Martín Rivero triunfan en Ciencia en Acción
[Ronda Directo](#)

Innovación Educativa: Ciencia en Acción
[Voz Natura](#)

Enlaces a la final de Ciencia en Acción 2024

- [Modalidades de Física, Química y Matemáticas](#)
- [Modalidades de Biología, bioquímica y biomedicina y Ramón y Cajal](#)
- [Modalidad de Sostenibilidad y cambio climático](#)
- [Modalidades de STEAM y Tecnología](#)
- [Modalidades de Geología, Valores y Ciencias del Universo](#)
- [Entrega de Premios](#)