



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN

innpulso
Red de ciudades
Ciencia e Innovación



Ciencia en Acción

Edición XXIV

27 - 29 de Octubre 2023

Viladecans, Barcelona



Introducción	12
Dirección	13
Secretaría Técnica	13
Asesores Científicos	14
Jurado Online	15
Jurado Presencial	18
Patrocinadores	19
Ediciones del Concurso	20
Proyectos seleccionados para la final presencial	22
CIENCIA EN ACCIÓN	22
BIOMEDICINA Y SALUD	22
ESTUDIO DE LA TOXICIDAD DE LOS INSECTICIDAS Y ELABORACIÓN DE REPELENTES ECOLÓGICOS A PARTIR DE PLANTAS AHUYENTADORAS DE INSECTOS. Carlos Pérez Freire Primer Premio	22
LA PRESENCIA DE BACTERIAS EN NUESTRO DÍA A DÍA Conchi Zúñiga González Mención de Honor	23
HISTOLOGÍA APLICADA: UNA APROXIMACIÓN A LA OBSERVACIÓN DE TEJIDOS Germán González Jiménez	24
LA ENFERMEDAD DE CROHN Lourdes Esquerré Martos	25
LA TENSIÓN SE PALPA Alberto García Mallo	26
CIENCIA, INGENIERÍA Y VALORES	27
¿QUIERES SENTIR UN ÁTOMO?: TIFLOTABLA PERIÓDICA DE TIFLOÁTOMOS (PARA ESTUDIANTES CON DISCAPACIDAD VISUAL) Antonio Marcos Naz Lucena Primer Premio	27
«BÁRBARA Y SUS ELEMENTAS» José Antonio del Pino Martín	28

LA FÍSICA DE LA VIDA: DETERMINACIÓN EXPERIMENTAL DE LA ESTRUCTURA DEL ADN	
Ivet Güell Peruchet	29
UN ACERCAMIENTO MUSICAL Y CIENTÍFICO A LA MICRO- Y NANO-TECNOLOGÍA DE LOS IMPLANTES COCLEARES	
José María de Teresa Nogueras	30
SALVADOS. LA CONSERVACIÓN DE LAS ESPECIES	
Fernando Sica	31
CIENCIA Y TECNOLOGÍA	32
CÓMO HACER UN PARATRIKE PARA INICIARSE AL VUELO	
Víctor Ramón	
Primer Premio Ex Aequo	32
ROBOT LANZADOR DE PELOTAS	
Jose Rafael Garcia Alvarez	
Primer Premio Ex Aequo	33
IRON MAN EN ACCIÓN	
Jose Luis Olmo Rísquez	
Mención de Honor	34
ADRIGIMERO: PROCESO DE CREACIÓN DE UNA EMPRESA DE ARQUEOLOGÍA Y EL USO DE LA RV	
Ivan Nadal Latorre	35
CONSTRUCCIÓN DE UNA RÉPLICA DEL ROVER PERSEVERANCE A ESCALA 1:4	
Ester Alonso	36
CANSAT	
Pere Picoy Serra	37
DISEÑO DE FÉRULAS Y PRÓTESIS CON IMPRESIÓN 3D	
Luis Augusto Ortega Zeballos	
Mención de Honor	38
DETERMINACIÓN DEL AUMENTO EN LA CAPACIDAD DE RESISTENCIA ESTRUCTURAL EN LATAS DE ALUMINIO Y ALUMINIO “GRAFENIZADAS” FRENTE A CHOQUES, SIMULANDO UN VEHÍCULO.	
Daniel Guerrero Moreno	39
DEMOSTRACIONES DE FÍSICA	40
REFLEJANDO CIENCIA	
Sonia Pérez Méndez	
Primer Premio Ex Aequo	40



A VUELTAS CON LA CENTRÍPETA Y CENTRÍFUGA Fernando Ignacio Prada Pérez de Azpeitia Primer Premio Ex Aequo	41
FÍSICA RECREATIVA XXIV EN BUSCA DEL EQUILIBRIO Miguel Cabrerizo Vílchez Mención de Honor	42
LABORA-TOYS Y PEDAGOGÍA LÚDICA: FÍSICA Y PSICOPEDAGOGÍA EN LOS JUGUETES ANTIGUOS Marcos Naz Lucena	43
POMPAS... MÁS QUE UN ENTRETENIMIENTO Paula Gómez Ramírez Mención de Honor	44
¡AY, QUE ME DERRITO! Ana Segura Martín	45
MONTAJES DIDÁCTICOS Y LÚDICOS PARA APRENDER CÓMO ES EL VUELO Pablo Cassinello Espinosa	46
LA FUENTE DE HERÓN Ana Belén Yuste Martínez	47
TRABAJANDO BAJO PRESIÓN Luis Aparicio Pérez	48
SENCILLOS EXPERIMENTOS PARA EXPLICAR UN MUNDO COMPLEJO Antonio Eff-Darwich Peña	49
ESCUCHANDO LA LUZ... VIENDO EL SONIDO Jorge Barrio Gómez de Agüero	50
DEMOSTRACIONES DE QUÍMICA	51
CRISTALIZACIÓN DE LA UREA María Luisa Prolongo Sarria	51
EXPLOSIONA TU MENÚ Anna Canela Xandri	52
LA CIVILIZACIÓN DEL CARBONO Desirée Serrano Ríos Mención de Honor	53
SUPERESCOLARES SANOS Y CIENTÍFICOS: TALLERES PRESENCIALES EN CEIP Raquel Mateos	54
LA QUÍMICA DEL LATÍN María Inmaculada García Alcarazo Primer Premio	55

FILTRADO DE AGUA CON JARRAS PURIFICADORAS: ¿DE VERDAD SON EFECTIVAS? Ana Lara Ruiz	56
OBTENCIÓN DE AGUA Y OXÍGENO EN LA EEI Isabel Castelló Saus Mención de Honor	57
UN OCÉANO EN EL LABORATORIO ESCOLAR: DIÓXIDO DE CARBONO EN EL MAR Y AUMENTO DEL NIVEL DEL MAR Carla Ribeiro Mención de Honor	58
SOL DE FÓSFORO Cristian David Cánovas Sánchez	59
VINIFICACIÓN EN EL AULA, OBSERVACIÓN DE LEVADURAS, COLOR DEL VINO Y TALLER DE AROMAS. Alberto Cambra Pereira Mención de Honor	60
LABORATORIO DE BIOLOGÍA	61
ANTIBIÓTICOS NATURALES Luis Aparicio Pérez Mención de Honor	61
AGUA Y VIDA Juan A Prieto Sánchez	62
LA FUNCIÓN DE RELACIÓN María Pilar Orozco Sáenz	63
COMPETENCIA INTER-ESPECÍFICA: «PRINCIPIO DE LA EXCLUSIÓN COMPETITIVA» Germán González Jiménez Primer Premio	64
GREENFISH ECOSYSTEM Juan Antonio Cuadros Plaza Mención de Honor	65
NAUGHTY BALLOONS Sergio Isarre	66 66
LABORATORIO DE GEOLOGÍA	67
EL LABERINTO DE LAS TORMENTAS. UN DESAFÍO GEOLÓGICO EN VILLAFLORES (ÁVILA) Ana Isabel Casado Gómez Primer Premio	67



CONSTRUYENDO CORDILLERAS Beñat Intxauspe	68
SISMÓGRAFO ESCOLAR Ana Belén Yuste Martínez	69
LABORATORIO DE MATEMÁTICAS	70
DEL RECREO DEL JUEVES A LOS SÁBADOS EN EL PARQUE Y EL CENTRO COMERCIAL Carmen Gámez Valero	70
JARDÍN DE LAS MATEMÁTICAS Juan José Moreno Balcázar Mención de Honor	71
AVENTURAS EN EL PARQUE CON MATHCITYMAP M ^a José Fdez de la Cigoña Cantero Primer Premio Ex Aequo	72
¡CALCULEMOS EN BINARIO! Esther Pintó Pagè Mención de Honor	73
UNA CURVA ME PERSIGUE Pol Landman Brignoni Primer Premio Ex Aequo	74
UN LABORATORIO DE... ¿MATEMÁTICAS? Óscar Ocampo Cervantes	75
PUESTA EN ESCENA	76
MYTEOROLOGÍA Carlos Argumánez Nieto	76
NO ES MAGIA, ¡ES QUÍMICA! Sergio Fuentes Anton Primer Premio	77
AFM MAN Jordi Díaz Marcos, Jose Antonio Padilla	78
SOSTENIBILIDAD	79
ESTUDIO DE NUEVOS BIO ENVOLTORIOS PARA REDUCIR LOS PLÁSTICOS DE NUESTROS RECREOS Marcos Naz Lucena Primer Premio Ex Aequo	79

MICOBRIK: MATERIAL DEL FUTURO María Mercedes Ávila Ávila Mención de Honor	80
PAMPSTRAW Garbiñe Ibañez Cantón	81
FITOCOSMÉTICA: PRODUCTOS NATURALES Estrella Prior Santana	82
ESTACIÓN METEOROLÓGICA RENOVABLE HÍBRIDA Miguel Muñoz Blasco	83
RECUPERACIÓN DE LA SILICONA DESAPROVECHADA DE LAS MESAS DEL TALLER DE TECNOLOGÍA Antonio Marcos Naz Lucena	84
ROBOTIA: HACIA UN FUTURO SOSTENIBLE GRACIAS A LA TECNOLOGÍA José López Expósito Primer Premio Ex Aequo	85
ALGECIRAS DESDE EL CIELO Francisco Rivera Gonzalez	86
CUIDAMOS EL AGUA Fernando Sánchez Morillas, Rosa Vera Baena	87
LA FRUTA LOCAL COMO PUERTA DE ENTRADA A LA SOSTENIBILIDAD Nuria Muñoz Molina	88
REUTILIZAR Y RECICLAR, PARA VIVIR EN UN MUNDO SALUDABLE. Yadira Ponce	89
STEAM	90
RECYCLE-INK: MÉTODO LOW COST DE RECUPERACIÓN DE LA TINTA DE LAS PIZARRAS BLANCAS Claudia Durán Primer Premio Ex Aequo	90
ARES 3: MISIÓN A MARTE Imma Abad Nebot, Xavier Masip Estrada Primer Premio Ex Aequo	91
VOLANDO VOY, VOLANDO VENGO (POR EL CAMINO YO ME ENTRETENGO). LA VIDA SECRETA DE UNA RADIOSONDA Marisa Orro Arcay	92
DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD DE TRANSFERENCIA Y DISPERSIÓN DE CALOR EN DISCOS DE ALUMINIO Y ALUMINIO “GRAFENIZADO”, SIMULANDO DISCOS DE FRENO.	



Daniel Guerrero Moreno Mención de Honor	93
PARKING DE BICICLETAS MÁS SEGURO Pere Compte Jové	94
TRIQUIBOT, EL ROBOT CON IA QUE JUEGA AL TRIQUI Felipe Andres Barbosa Calvo Mención de Honor	95
ADOPTA UNA ESTRELLA	96
HABLA DEL UNIVERSO	96
A LA VUELTA DE UNA ESTRELLA Pablo Lahuerta Santamaría	96
EL UNIVERSO Pablo Lahuerta Santamaría Primer Premio	97
POLVO DE ESTRELLAS (II) Pablo Lahuerta Santamaría Mención de Honor	98
EL SISTEMA SOLAR Pablo Lahuerta Santamaría	99
TINY LITTLE LIAR PLANETS Pablo Lahuerta Santamaría	100
INVESTIGA EN ASTROFÍSICA	101
MEDIDA DEL TAMAÑO DEL EXOPLANETA XO-6B Esther Pintó Pagès Primer Premio	101
VIENTOS ESTELARES – CAMPOS MAGNÉTICOS EN EL SISTEMA SOLAR Francisco Javier Pérez Barbero	102
HACIA EL MÁXIMO SOLAR Celina Morán Moltó Mención de Honor	103
¿ESTÁ CERCA EL FINAL DE LA TIERRA? ¿CÓMO SERÁ EL FINAL DEL SOL, QUÉ CONSECUENCIAS TENDRÁ PARA LA TIERRA Y CÓMO AFECTARÍA LA DILATACIÓN TEMPORAL? Carmen Navarro Ramírez	104
LA HABITACIÓN DESORDENADA Y EL FIN DEL UNIVERSO Carmen Navarro Ramírez	105

SISTEMA DE ESTRELLAS BINARIAS – WOLF-RAYET Luis Augusto Ortega Zeballos	106
INVESTIGA EN ASTRONOMÍA	107
VIENTOS ESTELARES – LAS PLÉYADES, UN VIVERO DE ESTRELLAS Andrés Jobacho Sánchez Primer Premio Ex Aequo	107
PARADOJA DE OLBERS: “LO VEO TODO NEGRO” Juan A Prieto Sánchez Mención de Honor	108
EL DIAGRAMA DIAPASÓN DE HUBBLE Anicet Cosialls Manonelles	109
KURSAALMARS Francisco Rivera Gonzalez Primer Premio Ex Aequo	110
EL TRABAJO DE LOS DIOSES – ASTRONOMÍA, CULTURA POLINÉSICA Y RAPANUI Enzo David Moglia Fernández	111
Proyectos ganadores de la modalidad online	112
CORTOS CIENTÍFICOS	
TEORÍAS HISTÓRICAS SOBRE LA LUZ Mari Trini López Osuan Primer Premio	112
LA CIENCIA EN CONSTRUCCIÓN Helena Pinheiro Primer Premio Ex Aequo	113
CIENCIATARFE «H2O» Francisco José Jiménez Molina Mención de Honor	114
SUPERESCOLARES. SANOS Y CIENTÍFICOS Raquel Mateos Mención de Honor	115
MATERIALES DIDÁCTICOS DE CIENCIA	116
AINA Y LA COMUNIDAD DEL MARTILLO Ana Ruiz Constan Primer Premio Ex Aequo	116



RADICAL ROLL	
Ramón Caldelas	
Primer Premio Ex Aequo	117
MUCHO MÁS QUE ABEJAS	
Ileana María Greca Dufran	
Mención de Honor	118
TRABAJOS DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA	119
MATEMÁTICAS EN DANZA	
M ^a Dolores López González	
Primer Premio	119
CONFERENCIA: «UN CIENTÍFICO EN EL SUPERMERCADO»	
José Manuel López Nicolás	
Mención de Honor	120
AVANCES EN MICROTECNOLOGÍAS Y EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL PODRÍAN HACER LA NEUROTECNOLOGÍA DISRUPTIVA	
José María de Teresa Noguerras	
Mención de Honor	121
Actas del jurado	122
Acta de las Modalidades Online	122
MATERIALES DIDÁCTICOS DE CIENCIA	122
CORTOS CIENTÍFICOS	123
DIVULGACIÓN CIENTÍFICA	123
Acta de las Modalidades Presenciales	124
DEMOSTRACIONES DE FÍSICA	124
DEMOSTRACIONES DE QUÍMICA	125
LABORATORIO DE GEOLOGÍA	126
LABORATORIO DE MATEMÁTICAS	126
LABORATORIO DE BIOLOGÍA	127
BIOMEDICINA Y SALUD	127
CIENCIA Y TECNOLOGÍA	127
MODALIDAD DE SOSTENIBILIDAD	128
STEAM	129
	10

CIENCIA, INGENIERÍA Y VALORES	129
PUESTA EN ESCENA	129
ADOPTA UNA ESTRELLA. INVESTIGA EN ASTRONOMÍA	130
ADOPTA UNA ESTRELLA. INVESTIGA EN ASTROFÍSICA	130
ADOPTA UNA ESTRELLA. HABLA DEL UNIVERSO	131
Celebración de Ciencia en Acción en Viladecans, 26-29 Octubre de 2023	132
Asistentes	132
Desarrollo del evento	134
Viernes 27 de Octubre:	134
Sábado 28 de Octubre:	135
Domingo 29 de Octubre:	136
Resultados y logros del evento	136
Comunicación	140
Redes Sociales	140
Prensa	140
Material gráfico del evento	144



Introducción

CIENCIA EN ACCIÓN es un evento de divulgación científica que se dirige a las comunidades escolares iberoamericanas. Con dos concursos científicos y una feria presencial de carácter itinerante por el territorio español, el evento ofrece una experiencia única y enriquecedora para los participantes y espectadores.

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 proyecto cuenta con la valiosa colaboración de las Reales Sociedades de España de Física (RSEF), Química (RSEQ), Astronomía (SEA), Matemáticas (RSME), Bioquímica y Biología Molecular (SEBBM) y Geológica (SGE), el Instituto de Ciencias Matemáticas (ICMAT) y la Fundación Lilly. La participación de estas prestigiosas instituciones asegura un contenido científico riguroso y de alta calidad para todos los participantes.

Objetivos:

El principal objetivo de “Ciencia en Acción” es promover el acercamiento de la Ciencia y la Tecnología a los ciudadanos y:

- Comunicar la ciencia y la innovación de una forma sencilla, dinámica y amena.
- Estimular la curiosidad y la atención de los jóvenes y público general por la ciencia.
- Incrementar la cultura científica de la ciudadanía.
- Impulsar la vocación científica de los jóvenes.
- Contribuir a extender los contactos científicos y las materias divulgativas en el marco europeo y latinoamericano.

Dirección

D. Carles Ruiz

Co-Presidente de la Red Innpulso

D. Juan Carlos Abascal

Co-Presidente de la Red Innpulso

Secretaría Técnica

Joan Bassolas Ferran

Gerent Fundació Ciutat de Viladecans

Joana Pastor Herrezuelo

Project Manager Ciutat de Viladecans



Asesores Científicos

D. Antonio M. Echavarren

Presidente RSEQ

D. David Martín de Diego

Director Científico ICMAT

D. Benjamín Montesinos Comino

Presidente SEA

D. Juan Antonio Morales González

Presidente SGE

D. Luis Viña Liste

Presidente RSEF

Dña. Eva A. Gallardo Gutiérrez

Presidente RSEM

Jurado Online

Carles Abarca Olivé, Coordinador de Proyectos IoT, Fundació Ciutat de Viladecans.

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

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

M^a Matilde Ariza Montes, Dpto. Física del IES Pedro Espinosa de Antequera. Repr. RSEF.

Yago Ascasibar, Dpto. de Física Teórica, UAM. Repr. SEA.

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 Rodríguez, 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.

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

José Manuel García Pichel, Jefe de Grupo de la Unidad de Cáncer de Pulmón y Enfermedades Respiratorias, CIBIR, FUNDACIÓN RIOJA SALUD, e Investigador Colaborador del CIBERES, ISCIII. Repr. SEBBM.

Alba Dolores García Ruiz, Investigadora predoctoral en CSIC.

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

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.

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 CIDEAGENT, UPV. Repr. RSEQ.

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

Jorge Melendo Arrufat, M^o de Defensa. Repr. RSEQ.

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.

Xavier Muñoz López, Dpto. de Matemáticas, UPC.

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

Vanessa Oncala Quero, Tecnóloga y Coordinadora NTIC, Fundació Ciutat de Viladecans

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

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

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.

Daniel Torregrosa, Divulgador científico. Repr. RSEQ.

Anna Trave Herrero, Dpto. de Minerología, 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.

Rosario Isabel Villaplana Cerda, Dpto. de Física aplicada, UPV.

Jurado Presencial

Jesús María Arsuaga, Catedrático Didáctica de las Ciencias Experimentales, URJC y miembro de la Real Sociedad Española de Química

Josep Manel Carrasco, Dpto. Astronomía Observacional, UB. Rpr. SEA.

Jaume Fabregat Fillet, Ingeniero, UPC.

Francesca Figueras, Dpto. Física Cuántica y Astrofísica, UA. Representante de la Sociedad Española de Astronomía.

Miguel Ángel González, Dpto. Tecnología Química, Energética y Mecánica de la ESCET de la URJC. Representante de la Real Sociedad Española de Química.

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

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

Óscar Jiménez, Investigador en GAIA, UB. Rpr. SEA

David Martín de Diego, Investigador científico en CSIC. Director Científico en Instituto Ciencias Matemáticas.

Manuel Moreno Lupiáñez, Dpto. de Física, UPC.

Xavier Muñoz López, Dpto. de Matemáticas, UPC.

Pablo Nacenta Torres, Dpto. de Física y Química, IES Alameda de Osuna. Representante de la Real Sociedad Española de Física.

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

David Rabadà Vives, Profesor de Ciencias Geológicas. Representante de la Sociedad Geológica Española.

Paula Sanz, Bióloga marina y profesora de Sistemas Ambientales en Aula Escola Europea.

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

Jordi Vilà, Profesor de Didáctica de las Ciencias en la UB y geólogo divulgador en Geolog.cat. Representante de la Sociedad Geológica Española.

Luis Viña Liste, Catedrático de Física de la Materia Condensada en la UAM y Presidente de la Real Sociedad Española de Física.

Patrocinadores

Ayuntamiento de Viladecans

Instituto de Ciencias Matemáticas

Real Sociedad Española de Física

Real Sociedad Española de Química

Sociedad Española de Astronomía

Sociedad Geológica de España

Sociedad Española de Bioquímica y Biología Molecular

OPITEC



Real Sociedad Española de Física



Ediciones del Concurso

Edición	Ciudad	Participantes	Finalistas
Física en Acción I	San Sebastián	68	37
Física en Acción II	Valencia	34	28
Física en Acción III	A Coruña	54	38
Física en Acción IV	Terrassa	71	52
Física + Matemáticas en Acción V	Granada	132	55
Ciencia en Acción VI	Tenerife	101	52
Ciencia en Acción VII	Madrid	173	81
Ciencia en Acción VIII	Zaragoza	199	101
Ciencia en Acción IX	Valladolid	181	81
Ciencia en Acción X	Granada	291	141
Ciencia en Acción XI	Santiago de Compostela	377	112
Ciencia en Acción XII	Lleida	295	148
Ciencia en Acción XIII	Madrid	286	115
Ciencia en Acción XIV	Bilbao	308	111
Ciencia en Acción XV	Barcelona	383	145
Ciencia en Acción XVI	Viladecans	368	167
Ciencia en Acción XVII	Algeciras	437	159
Ciencia en Acción XVIII	Eibar/Ermua	447	167

Edición	Ciudad	Participantes	Finalistas
Ciencia en Acción XIX	Viladecans	424	183
Ciencia en Acción XX	Alcoi	481	185
Ciencia en Acción XXI	Murcia/ Online	488	131
Ciencia en Acción XXII	Online/ Atarfe	441	112
Ciencia en Acción XXIII	Viladecans	295	121
Ciencia en Acción XXIII	Viladecans	305	92

Proyectos seleccionados para la final presencial

CIENCIA EN ACCIÓN

BIOMEDICINA Y SALUD

ESTUDIO DE LA TOXICIDAD DE LOS INSECTICIDAS Y ELABORACIÓN DE REPELENTES ECOLÓGICOS A PARTIR DE PLANTAS AHUYENTADORAS DE INSECTOS.

STUDY OF THE TOXICITY OF INSECTICIDES AND PREPARATION OF ECOLOGICAL REPELLENTS FROM INSECT REPELLENT PLANTS.

Carlos Pérez Freire, Sandra García Varela, María Silva Fernández, Martín Silva Fernández

Colegio Plurilingüe San José - Josefinas, Ourense

Primer Premio

RESUMEN

El cambio climático está afectando al ciclo de los insectos, los otoños son más suaves y las temperaturas propias de la primavera comienzan mucho antes. Esto afecta al ciclo vital de los insectos y sus plagas, las cuales cada año actúan más tiempo sobre sus víctimas. Los insecticidas comerciales contienen gran cantidad de TVOCs y formaldehído, sustancias tóxicas para el ser humano y para sus mascotas. Su uso en los hogares y, más aún, en estancias cerradas sin ventilar supone una exposición nociva a estos compuestos. Por otro lado, se ha podido comprobar que las plantas conocidas comúnmente como repelentes de insectos poseen realmente esta cualidad y que de todas ellas la menta, la citronela, la lavanda y el romero, en este orden, resultan ser las más eficientes de mayor a menor capacidad para ahuyentar insectos.

ABSTRACT

Climate change is affecting the cycle of insects, autumns are milder and temperatures typical of spring begin much earlier. This affects the life cycle of insects and their plagues, which each year act longer on their victims. Commercial insecticides contain large amounts of TVOCs and formaldehyde, substances that are toxic to humans and their pets. Its use in homes and, even more so, in closed, unventilated rooms involves harmful exposure to these compounds. On the other hand, it has been possible to verify that the plants commonly known as insect repellents really have this quality and that of all of them, mint, citronela, lavender and rosemary, in this order, turn out to be the most efficient from highest to lowest. less ability to repel insects.

LA PRESENCIA DE BACTERIAS EN NUESTRO DÍA A DÍA

THE PRESENCE OF BACTERIA IN OUR DAY TO DAY

Conchi Zúñiga González, Jorge Caldas Canal, Hugo Conde Alonso, Hugo Saavedra Fernández

Colegio San José, Ourense

Mención de Honor

RESUMEN

Mantener las manos limpias es una de las medidas más importantes que podemos tomar para evitar enfermarnos y transmitir microbios a otras personas. Muchas enfermedades (catarros, diarreas, trastornos gastrointestinales.) se propagan por no lavarse las manos adecuadamente. Con este experimento pretendemos concienciar a nuestro entorno próximo de la necesidad de una buena higiene de manos, y mostrar cómo la presencia de bacterias se encuentra en todo tipo de superficies. Para ello hemos sometido varias rebanadas de pan a distintas superficies y a manos en diversos estados de limpieza. Tras varias pruebas hemos concluido que las rebanadas que se tocaron con las manos bien lavadas tardan más tiempo en desarrollar moho, también hemos observado que lugares que tocamos habitualmente tienen presencia de microbios. Hemos indagado sobre los diferentes tipos de moho que se desarrolla en el pan y en otros alimentos.

ABSTRACT

Keeping our hands clean is one of the most important steps we can take to avoid getting sick and passing germs on to other people. Many diseases (colds, diarrhoea, gastrointestinal disorders...) are spread by not washing hands properly. With this experiment we intend to make our immediate environment aware of the need for good hand hygiene, and show how the presence of bacteria is found on all types of surfaces. For this we have exposed several slices of bread to different surfaces and to hands in various conditions. After several tests we have concluded that slices that are touched with well-washed hands take longer to develop mold, we have also observed that places that we touch regularly have a large presence of microbes. We have researched about the different types of mold that develops on bread and other foods.



HISTOLOGÍA APLICADA: UNA APROXIMACIÓN A LA OBSERVACIÓN DE TEJIDOS

APPLIED HISTOLOGY: AN APPROACH TO TISSUE OBSERVATION

Germán González Jiménez, Lisardo Capote Díaz, Álvaro Cruces Ramírez, Eduardo De Villegas Pulido, Germán González Campanón, Mario Maldonado Sánchez, Moisés Teba Gálvez

Colegio Montecalpe, Algeciras, Granada

RESUMEN

La histología, encargada del estudio de estructuras de tejidos y órganos, permite conocer la función a través del examen de sus células. Se ha diseñado un trabajo que a través de la observación y descripción de cortes histológicos ha permitido: identificar la organización celular, reconocer las células de los distintos tejidos y describir los tejidos a partir de las observaciones. En la clasificación de tejidos se han seguido dos criterios uno morfológico y otro funcional; así la base para definir los tejidos epiteliales y conjuntivos ha sido principalmente morfológica mientras que la de los tejidos musculares y nervioso es funcional. La visualización de muestras, el fotografiado de las mismas y el uso de tratados y atlas ha permitido entender las características funcionales de los tejidos y órganos SABER, identificar las diferentes células de los tejidos estructurales HABILIDADES Y DESTREZAS y estimular: razonamiento crítico, curiosidad científica y trabajo en equipo ACTITUDINALES.

ABSTRACT

Histology, responsible for the study of the structures of tissues and organs, that allows us to know their function through the examination of their cells. A work has been designed which through the observation and description of histological samples has allowed: to identify of cellular organization, to recognize the cells of the different tissues and to describe the tissues from the observations. In the classification of tissues two criteria have been followed one morphological and the other functional. Thus, the basis for defining epithelial and connective tissues has been mainly morphological, while that of muscular & nervous tissues is functional. The visualization of the samples, the photographing of them and the use of treaties have allowed us to understand the functional characteristics of the tissues and organs KNOWLEDGE, identify the different cells of the structural tissues ABILITIES & SKILLS and stimulated the critical thinking, scientific curiosity, and teamwork ATTITUDINAL

LA ENFERMEDAD DE CROHN

CROHN'S DISEASE

Lourdes Esquerré Martos

Institut Guindàvols, Lleida

RESUMEN

La enfermedad de Crohn es una enfermedad autoinmune poco conocida, aunque aproximadamente un millón de personas la padecen en España. Realizar un estudio detallado, desde la clínica hasta la aplicación del tratamiento al paciente, nos permite adentrarnos en el mundo del diagnóstico médico y nuevos tratamientos con anticuerpos monoclonales. El objetivo principal del trabajo es dar visibilidad a las enfermedades de tipo autoinmune, en concreto la enfermedad de Crohn. Por lo que, nos proponemos realizar un estudio detallado de la enfermedad, desde los síntomas que sufre el paciente, pasando por los cambios que se producen en el intestino, en los tejidos y en las células. Por último, intentaremos entender el papel del sistema inmunitario en esta enfermedad y acabaremos analizando los tratamientos, en concreto el funcionamiento y la actuación de los fármacos biológicos (anticuerpos monoclonales), para apaciguar los ataques autoinmunes, ya que se trata de una enfermedad sin cuidado.

ABSTRACT

Crohn's disease is a little known autoimmune disease, although approximately one million people suffer from it in Spain. A detailed study, from the clinical stage to the application of treatment to the patient, allows us to enter the world of medical diagnosis and new treatments with monoclonal antibodies. The main objective of the work is to give visibility to autoimmune diseases, specifically Crohn's disease. Therefore, we propose to carry out a detailed study of the disease, from the symptoms suffered by the patient, through the changes that occur in the intestine, tissues and cells. Finally, we will try to understand the role of the immune system in this disease and we will finish by analyzing the treatments, in particular the functioning and action of the biological drugs (monoclonal antibodies), to appease the autoimmune attacks, since it is a disease without care.



LA TENSIÓN SE PALPA

TENSION IS PALPABLE

Alberto García Mallo, Nicole Alonso González, Marcos Araújo

Colexio Plurilingüe Alborada, Vigo, Pontevedra

RESUMEN

Para saber si un alumno está muy nervioso o le influye el estado de nerviosismo en un examen, hacemos un estudio tomando la tensión y el pulso de alumnos de nuestro colegio. Seleccionamos 2 grupos de 5 alumnos de diferente sexo e interés por los estudios y tomamos los datos referentes a la tensión y pulso en varios días: un día normal, es decir sin presión de un examen a la vista, el día anterior al examen, antes del examen, durante el examen, al acabar el examen y el día de la entrega de notas. Una última sería la semana siguiente, sin examen a la vista. Estudiamos si podemos relacionar (regresionar) la variación en el pulso o la tensión. Pensamos que habrá una influencia directa en aquellos alumnos que se preocupan más por los estudios y que el sexo no aporta diferenciación y al igual que la edad.

ABSTRACT

To find out whether a student is very nervous or is influenced by a state of nervousness in an exam, we carry out a study by taking the blood pressure and pulse of students at our school. We selected 2 groups of 5 students of different sexes and different interests in studies and we took the blood pressure and pulse data on several days: a normal day, i.e. without the pressure of an exam, the day before the exam, before the exam, during the exam, after the exam and on the day of the handing in of the marks. A final one would be the following week, with no exam in sight. We studied whether we can relate (regression) the variation in pulse rate or blood pressure. We think that there will be a direct influence on those students who are more concerned about their studies and that sex does not make a difference, nor does age.

Ciencia, ingeniería y valores

¿QUIERES SENTIR UN ÁTOMO?: TIFLOTABLA PERIÓDICA DE TIFLOÁTOMOS (PARA ESTUDIANTES CON DISCAPACIDAD VISUAL)

Antonio Marcos Naz Lucena, Irene Cárdenas, Irene Campos, Irene Arjona, Gonzalo Naz Polo, Antonio Manuel Flores, Adrián Vacas, Alejandro García, Ana Pascual, Blanca Santos Bolaños
3º ESO A, B, C, D y E

IES Gran Capitán, Córdoba

Primer Premio

RESUMEN

Ciencia y valores. El proyecto "¿Quieres sentir un átomo?" unifica estos dos conceptos como proyecto de INTEGRACIÓN EDUCATIVA. Un profesor de física y química quiere explicar el átomo en clase y tiene que dibujarlo para que sus estudiantes lo puedan entender. Pero ... ¿y si el estudiante tiene una discapacidad visual? Es imposible que pueda entenderlo. La única manera es que se pueda "tocar" el átomo. Pues presentamos un megatrabajo que unifica la empatía de cientos de estudiantes que han elaborado modelos atómicos de BOHR "tocables" usando cajas de pizzas, para formar una tabla periódica tridimensional, pero que además ha sido una auténtica investigación científica donde cada átomo ha sido representado por 3 o 4 estudiantes distintos que han planteado distintas propuestas según materiales, texturas, disposiciones, etc...distintas variables que han sido probados por los propios estudiantes simulando ser ciegos, y por personal de la propia ONCE que ha colaborado.

ABSTRACT

Science and values. The project "Do you want to feel an atom?" unifies these two concepts as an EDUCATIONAL INTEGRATION project. A physics and chemistry teacher wants to explain the atom in class and has to draw it so that his students can understand it. But... what if the student has a visual impairment? It's impossible for me to understand. The only way is to "touch" the atom. Well, we present a mega-work that unifies the empathy of hundreds of students who have made "touchable" BOHR atomic models using pizza boxes, to form a three-dimensional periodic table, but which has also been an authentic scientific investigation where each atom has been represented by 3 or 4 different students who have proposed different proposals according to materials, textures, layouts, etc...different variables that have been tested by the students themselves, pretending to be blind, and by ONCE staff who have collaborated.



«BÁRBARA Y SUS ELEMENTAS»

"BARBARA AND HER ELEMENTS"

José Antonio del Pino Martín, Joy Osamagbe Amayo Sillah, María Pérez Bueno, Lucía Bautista Castañeda, Jesús Escudero López, Shaira Álvarez Ortiz, Marta Soler Delgado, Juan Manuel Postigo Naranjo, Dina Merari Callisaya Fores, Inass El Khamlichi Khamlichi, Lola Fernández Sánchez

IES Santa Bárbara, Málaga

RESUMEN

El centro en el marco del Programa STEAM de Investigación Aeroespacial Aplicada en el Aula y con el compromiso firme de la concienciación de nuestro alumnado en los Objetivos de Desarrollo Sostenible ODS y el cumplimiento de la Agenda 2030. Tratado desde un prisma STEAM y el desarrollo de las energía renovable, actitud crítica con la ciencia "La Tecnología como causa y solución necesaria al cambio climático y herramienta para revertirlo" El proyecto lo titulamos "Bárbara y sus Elementas", consiste en "Un Convoy de Exploración Planetario" a modo de tren con cuatro vagones. Proyecto Aeroespacial energéticamente sostenible, desarrollado con tecnología Arduino. Compuesto por un Rover con tracción de orugas y cuatro vagones definidos como proyectos α , β , γ y δ . El conjunto resulta auto-suficiente energéticamente, programado para la exploración de planetas, toma de datos climáticos, transmisión "El Mensaje planetario" y la utilización de energías limpias del entorno, el solar y del viento.

ABSTRACT

The center within the framework of the STEAM Program for Applied Aerospace Research in the Classroom and with the firm commitment to raising awareness of our students in the Sustainable Development Goals SDG and compliance with the 2030 Agenda. Treated from a STEAM prism and the development of renewable energy, a critical attitude towards science "Technology as a cause and necessary solution to climate change and a tool to reverse it" The project is titled "Bárbara and her Elementas", it consists of "A Planetary Exploration Convoy" as a train with four wagons. Energy sustainable Aerospace Project, developed with Arduino technology. Composed of a Rover with track traction and four wagons defined as projects α , β , γ and δ . The set is energetically self-sufficient, programmed for the exploration of planets, climatic data collection, transmission of "The Planetary Message" and the use of clean energy from the environment, solar and wind.

LA FÍSICA DE LA VIDA: DETERMINACIÓN EXPERIMENTAL DE LA ESTRUCTURA DEL ADN

THE PHYSICS OF LIFE: EXPERIMENTAL DETERMINATION OF THE STRUCTURE OF DNA

Ivet Güell Peruchet, Anicet Cosialls Manonelles

Institut Guindàvols, Lleida

RESUMEN

Se modelizará el experimento de Rosalind Franklin utilizando un muelle de bolígrafo en lugar de ADN y luz láser en lugar de rayos X, ya que la difracción se produce cuando la longitud de onda de la radiación incidente es de un tamaño similar a los orificios por donde incide. A partir de la fotografía 51 (difracción del ADN) se determinó que el patrón de difracción era compatible con una estructura del ADN de doble hélice y se podía determinar el radio del helicoide y paso de hélice. Se justificará el por qué y se hará una estimación del diámetro del helicoide, del paso de hélice (P) y distancia "d" entre dos líneas paralelas consecutivas del muelle. Se estudiará también la vida de Rosalind Franklin.

ABSTRACT

Rosalind Franklin's experiment will be modeled using a pen spring instead of DNA and laser light instead of X-rays, since diffraction occurs when the wavelength of the incident radiation is of a similar size to the holes through which affects. From photograph 51 (DNA diffraction) it was determined that the diffraction pattern was compatible with a double helix structure of DNA and the radius of the helix and helix pitch could be determined. The reason will be justified and an estimate will be made of the diameter of the helix, the pitch of the helix (P) and the distance "d" between two consecutive parallel lines of the pier. The life of Rosalind Franklin will also be studied.



UN ACERCAMIENTO MUSICAL Y CIENTÍFICO A LA MICRO- Y NANO-TECNOLOGÍA DE LOS IMPLANTES COCLEARES

A MUSICAL AND SCIENTIFIC APPROACH TO THE MICRO- AND NANO-TECHNOLOGY OF COCHLEAR IMPLANTS

José María de Teresa Nogueras

Instituto de Nanociencia y Materiales de Aragón, Zaragoza

RESUMEN

La iniciativa MULTI-MUST (MULTIdisciplinar initiative on MUSIC, Science and Technology) es un enfoque multidisciplinar que conjuga música, ciencia y tecnología. En este vídeo, el físico José María de Teresa y los músicos de la orquesta filarmónica de Singapur Roberto Álvarez (flautista) y Kseniia Vokhmianina (pianista) han combinado sus conocimientos en música, ciencia y tecnología para explicar de forma pedagógica la pérdida de audición. El vídeo muestra la ciencia y tecnología de los implantes cocleares. Los implantes cocleares terminan en un tubo de material plástico que se inserta dentro de la cóclea. Este tubo contiene electrodos que excitan eléctricamente el nervio acústico y permiten una translación al cerebro de la información de los sonidos. A continuación, el vídeo muestra una grabación del vals de Godard para flauta y piano, tanto original como modificada para ilustrar problemas auditivos habituales.

ABSTRACT

The MULTI-MUST initiative (MULTIdisciplinary initiative on MUSIC, Science and Technology) is a multidisciplinary approach that combines music, science and technology. In this video, physicist José María de Teresa and musicians from the Singapore Philharmonic Orchestra Roberto Álvarez (flutist) and Kseniia Vokhmianina (pianist) have combined their knowledge of music, science and technology to explain hearing loss in an educational way. The video shows the science and technology of cochlear implants. Cochlear implants end in a plastic tube that is inserted into the cochlea. This tube contains electrodes that electrically excite the acoustic nerve and allow sound information to be transferred to the brain. The video then shows a recording of Godard's Waltz for flute and piano, both original and modified to illustrate common hearing problems.

SALVADOS. LA CONSERVACIÓN DE LAS ESPECIES

SAVED

Fernando Sica

Escuela Sabato, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires,
Argentina

RESUMEN

En este ensayo encontrarás historias de especies que fueron rescatadas de la extinción por muy poco. Pandas adorables que se quedan sin hogar, caballos radiactivos, tortugas gigantes de apasionados romances, cabras baleadas por fortunas, ciervos misteriosos ocultos por emperadores, cebras que perdieron sus rayas, gorilas que saltaron a la pantalla grande, cóndores envenenados, rinocerontes asesinados por sus cuernos, sorprendentes monos dorados, poderosas águilas que han hecho del robo un arte, aves inmortales, exóticas ranas que desaparecen misteriosamente, tigres acorralados... Las historias que aquí verás muestran el trabajo silencioso de los miles de conservacionistas que, por todo el mundo, luchan para que estos y otros muchos animales no se pierdan definitivamente. Sin ellos, la catástrofe sería mucho mayor. Por ello es importante que más personas sensibles conozcan estas crónicas y protagonicen un necesario cambio de época. Tenemos que crear un planeta con lugar para todos.

ABSTRACT

In this essay you will find stories of species that were narrowly rescued from extinction. Adorable pandas left homeless, radioactive horses, giant tortoises in passionate romances, goats shot for fortunes, mysterious deer hidden by emperors, zebras who lost their stripes, gorillas who jumped onto the big screen, condors poisoned, rhinos killed for their horns, amazing golden monkeys, powerful eagles that have made robbery an art, immortal birds, exotic frogs that mysteriously disappear, cornered tigers... The stories that you will see here show the silent work of thousands of conservationists who, all over the world, fight to that these and many other animals are not lost forever. Without them, the catastrophe would be much greater. For this reason it is important that more sensitive people know these chronicles and lead a necessary change of era. We have to create a planet with room for everyone.



Ciencia y tecnología

CÓMO HACER UN PARATRIKE PARA INICIARSE AL VUELO

HOW TO BUILD A PARATRIKE TO START FLYING

Víctor Ramón

Instituto Barcelona Congrés, Barcelona
Pase Directo Exporecerca Jove.

Primer Premio Ex Aequo

RESUMEN

En este proyecto, me embarqué en el desarrollo de un paratrike. La idea era brindar la oportunidad a cualquier persona interesada en convertirse en piloto, pero que no tuviera los recursos económicos o la experiencia necesaria para volar en aviones u otros vehículos similares. Mis objetivos principales fueron construir un vehículo ligero que no requiriera licencia de vuelo y lograr una mayor estabilidad en comparación con otros modelos existentes, para así reducir el riesgo de accidentes. La hipótesis que planteé consistía en demostrar que incluso un piloto novato sería capaz de pilotar este vehículo sin riesgo de accidentes. Para comenzar mi investigación, busqué un modelo de referencia de paratrike en la revista "Vol Moteur". A partir de ahí, elaboré el primer boceto. La construcción del prototipo implicó llevar a cabo varias pruebas de vuelo para identificar posibles fallas y solucionar los problemas que surgieran durante el desarrollo. Realicé tres pruebas de vuelo en total.

ABSTRACT

In this project, I embarked on the development of a paratrike. The idea was to provide an opportunity for anyone interested in becoming a pilot but lacking the financial resources or necessary experience to fly airplanes or other similar vehicles. My main objectives were to build a lightweight vehicle that didn't require a pilot's license and achieve greater stability compared to existing models, in order to reduce the risk of accidents. The hypothesis I proposed was to demonstrate that even a novice pilot would be capable of piloting this vehicle without the risk of accidents. To begin my research, I searched for a reference model of a paratrike in the "Vol Moteur" magazine. From there, I created the initial sketch. The construction of the prototype involved conducting several flight tests to identify potential flaws and address any issues that arose during the development process. In total, I conducted three flight tests.

ROBOT LANZADOR DE PELOTAS

BALL THROWING ROBOT

Jose Rafael Garcia Alvarez, Giovan Ruiz Vázquez, Carlos Andrés Sánchez Hernández, Joshua Garrido Castellanos, Diego Rivera Campos

Hábitat Learning Community, Jalisco, México
Pase Directo SOLACYT - México

Primer Premio Ex Aequo

RESUMEN

Creamos un mecanismo robotizado que tiene la capacidad de lanzar balones o pelotas para los diferentes deportes que se practican comúnmente, nuestro prototipo se basa en un mecanismo que imita un mecanismo de vieja manivela y que puede lanzar una pelota a una distancia de 10 metros, nuestro mecanismo robotizado puede diseñarse para diferentes pelotas, en nuestro caso nos enfocamos en una pelota de futbol, sin embargo, nuestro mecanismo puede diseñarse o construirse a escala para poder lanzar pelotas de Baseball o de otro deporte.

ABSTRACT

We created a robotic mechanism that has the capacity to throw balls or balls for the different sports that are commonly practiced, our prototype is based on a mechanism that imitates an old crank mechanism and that can throw a ball at a distance of 10 meters, our robotic mechanism can be designed for different balls, in our case we focus on a soccer ball, however, our mechanism can be designed or built to scale to launch baseballs or other sports.



IRON MAN EN ACCIÓN

IRON MAN IN ACTION

Jose Luis Olmo Rísquez, Juan Antonio Fernández-Pacheco Rodríguez de la Paz

IES Azuer, Manzanares, Ciudad Real

Mención de Honor

RESUMEN

El proyecto "Iron Man en Acción" es una réplica de 2,7 metros de altura de la armadura de Iron Man, construida principalmente con cartón y tubos de PVC reutilizados. Se incluyen elementos de robótica programables para simular la tecnología de las películas. Los objetivos principales son el aprendizaje de la programación con Arduino, la presentación en ferias científicas y tecnológicas, y la promoción de la reutilización de materiales. Se utilizaron materiales como cartón reutilizado, tubos de PVC, componentes electrónicos y piezas impresas en 3D. Se aplicaron sprays metalizados para dar un aspecto metálico a la armadura. Se construyó un esqueleto de PVC reforzado con bases de metal y se agregaron soportes para acoplar las partes de la carcasa. Se instaló un circuito de tiras LED y se programaron componentes electrónicos como placas Arduino y módulos de reconocimiento de voz. Los resultados fueron satisfactorios, logrando una réplica cercana a la original y con control por voz.

ABSTRACT

The "Iron Man in Action" project is a 2.7-meter tall replica of Iron Man's armor, primarily built using recycled cardboard and PVC pipes. Programmable robotic elements were included to simulate the technology seen in the movies. The main objectives of the project are learning programming with Arduino, showcasing the armor at scientific and technological fairs, and promoting material reuse. Materials such as recycled cardboard, PVC pipes, electronic components, and 3D printed parts were utilized. Metallic sprays were applied to give the armor a metallic appearance. A PVC skeleton reinforced with metal bases was constructed, and supports were added to connect the armor parts. A circuit of LED strips was installed, and electronic components such as Arduino boards and voice recognition modules were programmed. The results were satisfactory, achieving a replica closely resembling the original with voice control.

ADRIGIMERO: PROCESO DE CREACIÓN DE UNA EMPRESA DE ARQUEOLOGÍA Y EL USO DE LA RV

ADRIGIMERO: PROCESS OF CREATING AN ARCHEOLOGY COMPANY AND THE USE OF VR

Ivan Nadal Latorre, Lucía Gimeno Nuño, Carla Arias Córdoba, Mariona Méndez Salvat, Gisela Rodríguez Delgado, Mariama Diao Mballo Diallo

IES Carles Vallbona, Granollers, Barcelona

RESUMEN

¿Hasta qué punto se puede aprender Arqueología de forma más dinámica y utilizando las nuevas tecnologías? ¿La realidad virtual y la realidad aumentada nos pueden ayudar, así como en la creación de una empresa virtual? Gracias a la colaboración con el Instituto Milà i Fontanals, del CSIC de Barcelona, hemos podido estudiar diferentes réplicas de piezas prehistóricas. En primer lugar, se escanearon con un escáner 3D. Por otra parte, se hizo un modelo de cueva o museo para poder realizar, mediante la aplicación ThingLink, una visita virtual que, además, fuera inclusiva para gente sorda y ciega. Con todos estos materiales, se ha creado la web de nuestra empresa, objetivo final del proyecto y que también es inclusivo con la incorporación de audios para todas las páginas de la misma. En definitiva, se ha trabajado de forma interdisciplinaria con el uso de nuevas tecnologías y se ha aprendido a crear una empresa desde el principio. P. clave: Prehistoria, TIC, empresa, emprendimiento, web, diseño

ABSTRACT

To what extent can Archeology be learned in a more dynamic way and using new technologies? Can virtual reality and augmented reality help us, as well as in the creation of a virtual company? Thanks to the collaboration with the Milà i Fontanals Institute, of the CSIC of Barcelona, we have been able to study different replicas of prehistoric pieces. First of all, they were scanned with a 3D scanner. On the other hand, a cave or museum model was made to be able to carry out, through the ThingLink application, a virtual visit that, in addition, was inclusive for deaf and blind people. With all these materials, the website of our company has been created, the final objective of the project and also inclusive with the incorporation of audio for all its pages. In short, we have worked in an interdisciplinary way with the use of new technologies and we have learned to create a company from the beginning. Keywords: Prehistory, ICT, business, entrepreneurship, web, design.



CONSTRUCCIÓN DE UNA RÉPLICA DEL ROVER PERSEVERANCE A ESCALA 1:4

CONSTRUCTION OF A REPLICA OF THE ROVER PERSEVERANCE AT 1:4 SCALE

Ester Alonso, María Tomey Alonso, Miguel Pérez Ciriaco, Aimar Seminario Unzu
IES Plaza de la Cruz, Pamplona, Navarra

RESUMEN

La construcción de una réplica del rover Perseverance a escala 1:4 es una colaboración entre los IES que forman parte del Bachillerato de Investigación. Este proyecto simula el trabajo colaborativo que los equipos interdisciplinarios de la NASA aplican. La planificación, impresión 3D y montaje han sido coordinados desde el Planetario de Pamplona. La comparación de las estaciones meteorológicas del Perseverance y de su predecesor, Curiosity, es de especial interés para comparar la evolución tecnológica sufrida. La puesta en contexto de la estación meteorológica MEDA en el estudio de los eventos de polvo resulta de especial relevancia por su aplicación a la parte científica de este proyecto. Palabras clave: Marte, rover, Perseverance, Curiosity, REMS, MEDA

ABSTRACT

The construction of a replica of the rover Perseverance scale 1:4 is a collaboration among the four IES that are part of the Research Baccalaureate Program. This project simulates the collaborative work that NASA's interdisciplinary teams apply. The planning, 3D printing and assembly have been coordinated by Pamplona's Planetarium. The comparison of the environmental stations of Perseverance and its predecessor, Curiosity, is of special interest to compare the technological evolution experienced. The contextualization of the MEDA environmental station in the study of dust events is especially relevant due to its application to the scientific part of this project. Keywords: Mars, rover, Perseverance, Curiosity, REMS, MEDA

CANSAT

CANSAT

Pere Picoy Serra, Adrià Amorós Sánchez, Eric Neila Gramunt, Paula Jiang, Alicia Allam Sahrane, Paula Pijuan Buñol, Jordi Ramírez Rodríguez

Institut Guindàvols, Lleida

RESUMEN

El CanSat consiste en la simulación de un satélite real, integrado dentro del volumen y la forma de una lata de refresco. El proyecto CanSat parte de un desafío organizado por la Agencia Espacial Europea donde los estudiantes deben adaptar todos los subsistemas principales que se encuentran en un satélite, como la energía, los sensores y un sistema de comunicación, dentro de este espacio tan reducido. El CanSat es lanzado por un cohete y liberado a 1 km de altitud. Durante el descenso mediante un paracaídas, el CanSat guarda los datos obtenidos en una memoria SD y los emite por radiofrecuencia a una estación de tierra para un posterior análisis. El objetivo del dispositivo del equipo AstroKat se basa en la medición de la presión, temperatura, altitud, posicionamiento GPS y albedo (relación entre los rayos de luz reflejados del suelo sobrevolado respecto los incidentes del Sol).

ABSTRACT

The CanSat consists of the simulation of a real satellite, integrated into the volume and shape of a soda can. The CanSat project is part of a challenge organized by the European Space Agency where students must adapt all the main subsystems found in a satellite, such as power, sensors and a communication system, within this very small space. The CanSat is launched by a rocket and released at 1 km altitude. During the descent using a parachute, the CanSat saves the data obtained in an SD memory and transmits them by radio frequency to a ground station for further analysis. The objective of the AstroKat team's device is based on the measurement of pressure, temperature, altitude, GPS positioning and albedo (ratio between the light rays reflected from the ground flown over with respect to incidents from the Sun).

DISEÑO DE FÉRULAS Y PRÓTESIS CON IMPRESIÓN 3D

DEVELOPMENT OF SPLINTS AND PROSTHESIS WITH 3D PRINTING

Luis Augusto Ortega Zeballos, Paola Trinidad Medina Díaz, Tamara Franco Betancur, Fabiana Fabiana Yañez Tolay

Colegio La Salle Particular, Tarija, Bolivia

Mención de Honor

RESUMEN

El proyecto de férulas a través de diseño 3D es realizado con el fin de demostrar el uso de esta tecnología e implementarla debido a los beneficios que posee como, por ejemplo, la comodidad que representa su uso en las actividades cotidianas y también implica la comodidad estética. Las férulas son dispositivos ortopédicos externos utilizados para la retención de la articulación, evitando el acrecentamiento del dolor y/o inflamación de la articulación, su necesidad va desde luxaciones menores a fracturas, con su eficiencia en impedir movimientos bruscos que lleguen a perjudicar una curación y cicatrización de tejidos lesionados. A la vez, es un estabilizador rígido que se instala cuando es necesario modificar algún aspecto funcional o estructural del sistema neuromusloesquelético, limitan el movimiento dejando la extremidad en determinada posición dando soporte a la misma, por igual proporciona una disminución de dolor en patologías.

ABSTRACT

The splint project through 3D design is carried out in order to demonstrate the use of this technology and implement it due to the benefits it has, such as the comfort that its use represents in daily activities and also implies aesthetic comfort. . Splints are external orthopedic devices used for joint retention, avoiding the increase in pain and/or inflammation of the joint, their need ranges from minor dislocations to fractures, with their efficiency in preventing sudden movements that could impair healing and healing of injured tissues. At the same time, it is a rigid stabilizer that is installed when it is necessary to modify some functional or structural aspect of the neuromusculoskeletal system, it limits movement, leaving the limb in a certain position, giving support to it, and it also provides a decrease in pain in pathologies.

DETERMINACIÓN DEL AUMENTO EN LA CAPACIDAD DE RESISTENCIA ESTRUCTURAL EN LATAS DE ALUMINIO Y ALUMINIO “GRAFENIZADAS” FRENTE A CHOQUES, SIMULANDO UN VEHÍCULO.

DETERMINATION OF THE INCREASE IN STRUCTURAL RESISTANCE CAPACITY IN ALUMINUM AND GRAPHENE-COATED ALUMINUM CANS AGAINST IMPACTS.

Daniel Guerrero Moreno, Antonio Marcos Naz Lucena

IES Martín Rivero, Ronda, Málaga

RESUMEN

Durante un choque, se produce transmisión de energía en el material, que puede repercutir a nivel estructural, térmico... La reacción del material puede ser diversa, según el tipo de material, la composición, el tipo de choque. Para este estudio, se toman latas de aluminio para modelizar la carrocería de un coche, y se someten a un choque frontal. A modo comparativo, se realiza lo mismo con latas de aluminio granizadas a través de un método casero para producir grafeno. Así, se pretende que la capacidad de transferencia de calor del grafeno, y su capacidad de resistencia estructural permitan aumentar la absorción de energía y la dispersión de esta sobre el material para resultar en un aumento de la resistencia frente a choques.

ABSTRACT

During a collision, energy is transmitted into the material, which can have implications at the structural and thermal levels. The material's response can vary depending on factors such as material type, composition, and the type of collision. For this study, aluminum cans are used to model the car body and subjected to a frontal collision. As a comparative analysis, the same experiment is conducted with aluminum cans coated with graphene using a homemade method. The aim is to investigate how the graphene's heat transfer capacity and structural resistance can enhance energy absorption and dispersion, ultimately resulting in increased collision resistance.



Demostraciones de física

REFLEJANDO CIENCIA

REFLECTING SCIENCE

Sonia Pérez Méndez, Marina Ondina Rigual, Carla Segura Pérez, Núria Hernández Manso
Marta Nicolás Álvarez, Lucía Bernier Quintero, Farah Ghallit El Yousfy, Adrian Lupu Agache, Daniela Calderón Bujalance, Ibrahim Ghallit Ghallit

Instituto de l'Arboç, L'Arboç, Tarragona

Primer Premio Ex Aequo

RESUMEN

En este proyecto explicamos de forma experimental cómo la luz se refleja en los espejos y nos adentramos en el fascinante mundo de estos elementos tan cotidianos. Explicamos la ley de la reflexión, los efectos sorprendentes que podemos observar con los espejos planos, curvados o caleidoscópicos, la diferencia entre imagen real o virtual, los conceptos de centro de curvatura, distancia focal, rayo incidente, rayo reflejado, la relación de simetría entre un objeto y su imagen, el tipo de inversión que observamos... En este trabajo damos respuestas a estas preguntas y muchas más: Cuando levantas una mano ante un espejo, ¿tu reflejo alza la misma mano? ¿En un espejo puedes verte cómo te ven los demás? ¿Has intentado dibujar las diagonales de un cuadrado mirando a un espejo? ¿Es posible cocinar con luz solar? ¿Sabrías encontrar los ejes de simetría de una figura? Adjuntamos un vídeo para mostrar todos los experimentos que hemos realizado con estas superficies pulidas.

ABSTRACT

In this project we explain experimentally how light is reflected in mirrors and we delve into the fascinating world of these everyday elements. We explain the law of reflection, the surprising effects that we can observe with flat, curved or kaleidoscopic mirrors, the difference between real or virtual image, the concepts of center of curvature, focal length, incident ray, reflected ray, the symmetry relation between an object and its image, the type of inversion that we observe... In this work we give answers to these questions and many more: When you raise your hand in front of a mirror, does your reflection raise the same hand? In a mirror you can see how others see you? Have you ever tried to draw the diagonals of a square looking at a mirror? Is it possible to cook with sunlight? Can you find the symmetry axes of a figure? Attached is a video to show all the experiments we have done with these polished surfaces.

A VUELTAS CON LA CENTRÍPETA Y CENTRÍFUGA

TOYING WITH CENTRIPET AND CENTRIFUGE

Fernando Ignacio Prada Pérez de Azpeitia, Pablo Cassinello Espinosa

IES Las Lagunas, Rivas-Vaciamadrid, Madrid

Primer Premio Ex Aequo

RESUMEN

No siempre es tarea fácil hacer comprender la diferencia entre la fuerza centrípeta, que mantiene a los cuerpos girando en una trayectoria circular, y sus efectos inerciales que aparentemente los empuja hacia afuera, coloquialmente conocidos como fuerzas centrífugas. Esta confusión se ve agravada incluso por el diccionario de la Real Academia Española, cuando define centrifugar como aprovechar la fuerza centrífuga para secar o separar sustancias. Con el fin de aclarar esta confusión, mejorar la didáctica de la dinámica del movimiento circular y distinguir las fuerzas reales implicadas, se presentan una serie de retos basados en llamativos efectos que produce la fuerza centrípeta.

ABSTRACT

It is not always easy to make students understand the difference between centripetal force, which keeps bodies spinning in a circular path, and its inertial effects that apparently push them outward, colloquially known as centrifugal forces. This confusion is even aggravated by the dictionary of the RAE (Royal Spanish Academy), when it defines centrifuging as taking advantage of centrifugal force to dry or separate substances. In order to clarify this confusión, improve the didactics of circular motion dynamics and distinguish the real forces involved, a series of challenges based on striking effects produced by the centripetal force are presented.

FÍSICA RECREATIVA XXIV EN BUSCA DEL EQUILIBRIO

RECREATIONAL PHYSICS XXIV IN SEARCH OF BALANCE

Miguel Cabrerizo Vílchez, Gema Guzman Díaz

Facultad de Ciencias, Universidad de Granada

Mención de Honor

RESUMEN

Año tras año he coleccionado experimentos que juzgaba útiles para ilustrar empíricamente mis cursos de Física General, Mecánica o Termología. Para mi sorpresa, este reiterado afán ha sido el germen de la llamada Física Recreativa, una asignatura, libro, colección de experimentos, página web, carteles, etc., que reúne un variado catálogo de sorprendidos experimentos ubicados en el ámbito que va desde el hecho físico puro a la experiencia cotidiana. He pretendido que las experiencias programadas sean sugestivas y sugerentes, para captar con prontitud la atención del estudiante. En suma, han de pretender educar y atraer con sus ingredientes paradójicos y lúdicos. Sin duda el valor educativo sería evidente si los estudiantes cayeran en la tentación de proponerlas en familia y obtuvieran éxito, contribuyendo a la reeducación generacional. En la presente edición, presentamos un conjunto de experimentos sobre equilibrio, algunos requieren materiales muy asequibles.

ABSTRACT

Year after year I have collected experiments that judged useful to empirically illustrate my courses of General Physics, Mechanics or Thermodynamics. To my surprise, this repeated eagerness has been the germ of a Recreative Physics subject for students, a book, a collection of experiments, a Web page, a number of posters, etc., that collect a varied catalogue of surprising experiments going from the pure physical facts to everyday experience. I have tried that these experiments be both suggestive and capable to quickly catch the student's attention. That is, they are designed for educating and attracting the students, by means of their paradoxical and funny ingredients. Undoubtedly, the educative success would be evident if the students fall in the temptation of successfully showing them to their families and friends. This will have the additional merit of contributing to generational re-education. In this edition, we present a set of experiments on equilibrium.

LABORA-TOYS Y PEDAGOGÍA LÚDICA: FÍSICA Y PSICOPEDAGOGÍA EN LOS JUGUETES ANTIGUOS

LABORA-TOYS AND PLAY PEDAGOGY: PHYSICS AND PSYCHOPEDAGOGY IN OLD TOYS

Marcos Naz Lucena, Borja Castaño, Adrián Anaya, Irene Cárdena, Miguel Muñoz, Fernando Salazar, Gonzalo Naz, Mercedes Ávila, María Vargas

IES Gran Capitán, Córdoba con colaboración de IES Martín Rivero, Ronda, Málaga

RESUMEN

Los niños de hoy en día apenas juegan a juguetes con los que interactúan, y no se incluye en esta categoría videoconsolas y derivados. Presentamos un stand en el que los estudiantes por un lado, han realizado distintas investigaciones en las que han usado más de 20 juguetes de todo tipo, antiguos y fabricados por ellos mismos, con los que han hecho sus propias mediciones de distintas variables como el tiempo, distancia, masas, etc..., y cuyos resultados han analizado en gráficas, aplicando sus correspondientes fórmulas físicas. Además, estos juguetes han sido catalogados en función de distintas capacidades y habilidades humanas (paciencia, concentración, equilibrio, emoción, creatividad, destrezas matemáticas, etc...) confirmando por parte del público asistente que la hipótesis de que jugando con las manos y creando tus propios juguetes, se activan más zonas del cerebro de las que hasta ahora se pensaba.

ABSTRACT

Today's children hardly play with toys with which they interact, and video consoles and derivatives are not included in this category. We present a stand in which the students, on the one hand, have carried out different investigations in which they have used more than 20 toys of all kinds, old and made by themselves, with which they have made their own measurements of different variables such as time, distance, masses, etc..., and whose results have been analyzed in graphs, applying their corresponding physical formulas. In addition, these toys have been cataloged based on different human capacities and abilities (patience, concentration, balance, emotion, creativity, mathematical skills, etc...) confirming by the audience that the hypothesis that playing with hands and by creating your own toys, more areas of the brain are activated than previously thought.

POMPAS... MÁS QUE UN ENTRETENIMIENTO

BUBBLES... MORE THAN AN AMUSEMENT

Paula Gómez Ramírez, Anicet Cosialls Manonelles

Institut Guindàvols, Lleida

Mención de Honor

RESUMEN

En este trabajo se profundiza en las pompas de jabón desde una perspectiva científica. Tratando disciplinas como la química, la física, las matemáticas, la biología, la tecnología. En la parte teórica, se explica científicamente una gran diversidad de fenómenos que intervienen en la formación de burbujas como, por ejemplo, la tensión superficial o la teoría de las interferencias. Dentro de este marco, se realizó también un breve estudio de género sobre Agnes Pockels, una científica que fue pionera en el estudio de la tensión superficial en las aguas contaminadas. En la parte práctica del trabajo, se llevan a cabo desde demostraciones, experimentaciones que nos permiten relacionar diferentes de las burbujas. Se estudian las características de las pompas y se realizan observaciones propias, así como se profundiza en cuestiones que habían surgido a lo largo del estudio teórico. Se buscan aplicaciones a los fenómenos estudiados en otros ámbitos como la nanotecnología o la arquitectura.

ABSTRACT

This paper delves into soap bubbles from a scientific perspective. Treating disciplines such as chemistry, physics, mathematics, biology, technology. In the theoretical part, a wide variety of phenomena involved in the formation of bubbles is scientifically explained, such as surface tension or the theory of interference. Within this framework, a brief gender study was also carried out on Agnes Pockels, a scientist who pioneered the study of surface tension in polluted waters. In the practical part, demonstrations are carried out, and experiments that allow us to relate different bubbles. The bubbles' characteristics are studied and observations are made, as well as deepening questions that had arisen throughout the theoretical study. Applications are sought to the phenomena studied in other fields such as nanotechnology or architecture.

¡AY, QUE ME DERRITO!

OOPS, I'M MELTING!

Ana Segura Martín, Mara Yuste Vila, Irene Cano Guillem, Nuria Valcárcel Rodas, Jorge Soria, Alejandro Hidalgo Mateos

IES Doctor Peset Aleixandre, Paterna, Valencia

RESUMEN

Objetivos: - Mostrar y explicar el concepto de calor, su intercambio, formas de propagación del mismo y su relación con los sistemas de calefacción, brisas marinas, volcanes y efecto invernadero. - Hacer divulgación científica por el alumnado de secundaria. **Estructura:** experiencias que ponen de manifiesto el calor, su propagación y la dilatación. **Metodología:** experiencias: sensación de frío y calor, absorción de calor del agua, dilatación del agua en termómetros y balanzas de dilatación, calorimetría (equilibrio térmico, determinación de calor específico de algunas sustancias), transformación de energía térmica en mecánica girando las aspas de un molinillo, propagación de calor por conducción (a través de distintos materiales), por convección (simulación de volcán y maqueta de sistema de calefacción), por radiación (explotar un globo negro con un láser). **Contenidos:** calor, temperatura y dilatación. **Propagación del calor.** **Dirigido a:** estudiantes de secundaria y público en general

ABSTRACT

Objectives: - To show and explain the concept of heat, heat transfer, heat propagation forms and its relation with heating systems, sea breezes, volcanoes and the greenhouse effect. - Carrying out scientific dissemination by secondary students. **Structure:** experiences that show heat, its propagation and expansion. **Methodology:** experiments: feeling of heat and cold, heat absorption of water, water expansion in thermometers and expansion scales, calorimetry (thermal equilibrium, determination of heat capacities and specific heat of some substances), transformation of thermal energy into mechanical energy by rotating the blades of a pinwheel, heat propagation by conduction (through different materials), by convection (volcano simulation and heating system mock-up), by radiation (exploding a black balloon with a laser). **Contents:** heat, temperature and expansion. **Ways of heat propagation.** **Target audience:** secondary school students and general public.



MONTAJES DIDÁCTICOS Y LÚDICOS PARA APRENDER CÓMO ES EL VUELO

EDUCATIONAL AND RECREATIONAL DEVICES AND MOUNTS TO LEARN WHAT FLYING IS LIKE

Pablo Cassinello Espinosa, Fernando de Prada Pérez de Azpeitia

IES Federico García Lorca, Las Rozas de Madrid, Madrid

RESUMEN

Estos montajes de objetos voladores pueden conseguirse fácilmente por alumnos y visitantes. Son sencillos y baratos, algunos incluso de papel que pueden llevarse consigo. El visitante no sólo se divierte lanzando el dispositivo volador, sino que aprende Física porque cada uno de ellos sirve para analizar algún principio básico que permite el vuelo o es característico de él. Analizaremos qué fuerzas les impulsan, descomponiéndolas didácticamente si es necesario. Explicaremos que algunos de estos dispositivos se basan fundamentalmente en el principio de Bernoulli (avión de papel). Otros se fundamentan básicamente en el principio de acción y reacción (helicóptero de papel...). También, algunos en el efecto Magnus (diábolo con dos vasos, carrito volador...). Pero igualmente, tendremos oportunidad de analizar la importancia que tienen en estos montajes leyes y principios como la conservación del momento lineal, del momento angular, de la energía; ley de inercia, el efecto Coanda...

ABSTRACT

These flying object mounts and devices are readily available to students and visitors. They are simple and cheap, some even made of paper that can be carried home. The visitor not only has fun launching the flying device, but also learns Physics because each of them serves to analyze some basic principle that allows flight or is characteristic of it. We will analyze what forces drive each one, breaking them down didactically if necessary. We will explain that some of these devices are fundamentally based on the Bernoulli principle (paper plane). Others are based on the principle of action and reaction (helicopter...). Also, some in the Magnus effect (diabolo with two glasses, flying cart...). But equally, we will have the opportunity to analyze the importance of laws and principles in these assemblies such as the conservation of linear momentum, angular momentum, and energy; law of inertia, the Coanda effect...

LA FUENTE DE HERÓN

THE HERON'S FOUNTAIN

Ana Belén Yuste Martínez, Arturo Palomino Moreno

IES Consaburum, Consuegra, Toledo

RESUMEN

La fuente de Herón es importante en el ámbito educativo debido a su capacidad para ilustrar conceptos científicos clave, proporcionar una experiencia práctica y estimular el pensamiento crítico de los estudiantes. Su aplicación en experimentos y proyectos también brinda oportunidades adicionales para el aprendizaje práctico y la investigación científica. En este proyecto se ha abordado la construcción de una fuente de Herón con materiales reciclados. Para ello, se han tomado tres garrafas de agua y se ha realizado conexiones entre ambas utilizando restos de gomas de un acuario y llaves empleadas en el riego por goteo. El alumnado ha experimentado así el principio de conservación de energía (mostrando cómo la energía potencial gravitatoria se convierte en energía cinética a medida que el agua cae a través del tubo), y el principio de Pascal (que establece que la presión aplicada a un fluido se transmite por igual en todas las direcciones), contenidos fundamentales en la materia de Físi

ABSTRACT

The Heron's fountain is important in the educational field due to its ability to illustrate key scientific concepts, provide a hands-on experience, and stimulate critical thinking in students. Its application in experiments and projects also provides additional opportunities for practical learning and scientific research. In this project, we have addressed the construction of a Heron's fountain using recycled materials. To do this, three water jugs were taken, and connections were made between them using leftover rubber pieces from an aquarium and valves used in drip irrigation systems. In this way, the students have experienced the principle of energy conservation (showing how gravitational potential energy is converted into kinetic energy as the water falls through the tube) and Pascal's principle (which states that pressure applied to a fluid is transmitted equally in all directions), fundamental content in the subject of Physics.



TRABAJANDO BAJO PRESIÓN

WORKING UNDER PRESSURE

Luis Aparicio Pérez, Diego Tobaruela Hernandez

Colegio El Carmelo, Granada

RESUMEN

Trabajo realizado mediante experiencias prácticas por nuestros alumnos de cuarto de ESO para explicar y aplicar el concepto de presión, el principio de Arquímedes y el principio de Pascal.

ABSTRACT

Work made by our students of 4ESO about the concept of pressure, Arquímedes principle and Pascal's principle made by practical experiences.

SENCILLOS EXPERIMENTOS PARA EXPLICAR UN MUNDO COMPLEJO

SIMPLE EXPERIMENTS TO EXPLAIN A COMPLEX WORLD

Antonio Eff-Darwich Peña

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

RESUMEN

Presentamos una serie de demostraciones muy sencillas de preparar, que usan materiales muy asequibles y que son adaptables a alumnado de primaria, secundaria y público en general. Cada demostración funciona como una analogía a un proceso natural complejo, mostrando que la Física que explica lo cotidiano también explica los procesos más espectaculares que ocurren a mayores escalas espaciales y temporales. De esta manera, presentamos una demostración con una jeringuilla y un peso para hablar del equilibrio hidrostático que ocurre en las estrellas; hablaremos de la fricción en una cinta plástica como generador de electricidad estática, al igual que ocurre en las tormentas eléctricas y erupciones volcánicas. Mostraremos planos inclinados, el fenómeno de dispersión de la luz (amanecer y anochecer) con silicona; oiremos propiedades acústicas con tubos de fontanería y construiremos un diapasón eléctrico; aprenderemos sobre el principio de incertidumbre con un laser y sonido ... ¡y mucho más!

ABSTRACT

We present a series of demonstrations that are very simple to prepare, that use very affordable materials and that are adaptable to primary, secondary and general public students. Each demonstration works as an analogy to a complex natural process, showing that the physics that explains the everyday also explains the most spectacular processes that occur at larger spatial and temporal scales. In this way, we present a demonstration with a syringe and a weight to talk about the hydrostatic equilibrium that occurs in stars; We will talk about friction in a plastic tape as a generator of static electricity, just as it happens in thunderstorms and volcanic eruptions. We will show inclined planes, the phenomenon of light scattering (dawn and dusk) with silicone; we will listen to acoustic properties with plumbing pipes and build an electric tuning fork; We will learn about the uncertainty principle with a laser and sound.. and much more!



ESCUCHANDO LA LUZ... VIENDO EL SONIDO

LISTENING TO THE LIGHT... WATCHING THE SOUND

Jorge Barrio Gómez de Agüero

IES Manuel de Falla, Coslada, Madrid

RESUMEN

Bajo el sorprendente juego de palabras que se manifiesta en el título se mostrarán un conjunto de experiencias que tratan de evidenciar precisamente lo que el título sugiere: ¿podemos, por ejemplo, generar o escuchar música usando luz? o ¿de qué formas podemos hacer visible el sonido? Las experiencias que conforman el proyecto son interactivas y buscan sorprender al público visitante por lo aparentemente contradictorio que puede resultar "escuchar" la luz o "ver" el sonido. Escucharemos la luz haciendo uso de un arpa láser casero de 12 láseres, o reproduciendo música usando un láser como transmisor del sonido. Y veremos el sonido, de diferentes maneras, mediante la levitación de pequeños objetos en una onda estacionaria acústica, o haciendo uso del efecto óptico schlieren para hacer visibles las ondas acústicas. Otra forma de hacer visible el sonido será a través del multitubo Rubens en estéreo mediante divisores de frecuencias.

ABSTRACT

Under the surprising play on words that is manifested in the title, a set of experiences will be shown trying to demonstrate precisely what the title suggests: can we, for example, create or listen to music using light? Or how could we make sound visible? The experiences that make up the project are interactive and seek to surprise the visiting public due to how seemingly contradictory it can be to "hear" the light or "see" the sound. We will listen to the light using a homemade laser harp with 12 lasers, or playing music using a laser as a sound transmitter. And we will see sound, in different ways, by levitating small objects in a standing acoustic wave, or by making use of the optical schlieren effect to make acoustic waves visible. Another way to make the sound visible will be through the Rubens multitube in stereo using crossovers.

Demostraciones de química

CRISTALIZACIÓN DE LA UREA

UREA CRYSTALLIZATION

María Luisa Prolongo Sarria, Marisa Prolongo Sarria, Javier López Diaz, Ana Martín Mariscal, Marta Ruiz Jiménez, Fátima Khalil Alami, Ángel José Martín Mariscal, Alex Almeida Fortanet

IES Mediterráneo, Málaga

RESUMEN

Este proyecto STEAM pretende acercar la cristalización de la urea a la ciudadanía, mediante la realización de una sencilla y barata cristalización rápida con urea y la visualización, a simple vista, de estos cristales con polarizadores debido a la propiedad de ser birrefringentes. La importancia de la urea en la historia de la química orgánica y en nuestras vidas, su uso en aplicaciones tan diversas como los fertilizantes y los coches con motores de gasóleo modernos, además de formar a consumidores críticos y responsables con el medio ambiente, a partir de los conocimientos adquiridos. Este proyecto STEAM abarca química orgánica, biología, geología, matemáticas y arte, con materiales asequibles, fáciles de fabricar y no peligrosos.

ABSTRACT

This STEAM project aims to bring crystallization closer to the general public, by creating simple, economical and fast crystallization using urea, which we can use to decorate. We are also going to visualize the urea crystals with polarizers due to the birefringent properties of the urea crystals and becoming iridescent crystals. We want to highlight the importance of urea in the history of organic chemistry and in daily life, its use in applications as diverse as fertilizers and cars with modern diesel engines, and to know the disease in the elimination of urea in humans. As a result, through doing the above, we intend to train consumers who are critical and conscious of the environment, thanks to the acquired knowledge. This STEAM project encompasses organic chemistry, biology, geology, math, and art, with affordable, easy-to-make, and non-hazardous materials.



EXPLOSIONA TU MENÚ

EXPLODE YOUR MENU

Anna Canela Xandri, Ares Parra Montserrat, Paula Trujillo Guerrero, Aina Fontova Carrera, Alisson Aguilera Blanco, Ester Pintó Pagès

IES Torrevicens, Lleida

RESUMEN

El proyecto se inicia con la propuesta de reproducir una esferificación. Los pasos para llevar-lo a cabo empezaron con un poco de investigación sobre el tema. Esto nos llevó a aprender el concepto de polímero, profundizar en la diferencia entre enlace covalente y iónico, así como la importancia de las cargas y la electro neutralidad de las moléculas, lo que nos permitirá explicar el comportamiento del alginato sobre diferentes medios, ya que cada alimento tiene unas propiedades diferentes y debemos tenerlas en cuenta para encontrar la mejor forma de desarrollar los procesos de esferificación, per ejemplo dependiendo del pH, la presencia de calcio.... Todo el proceso experimental siguió el método científico, que nos permitió recoger datos de forma fiable para luego intepretarlos y así encontrar las condiciones óptimas para llevar a cabo la esferificación de cada alimento para obtener un ¡menú espectacular!

ABSTRACT

The project begins with the proposal to reproduce a spherification. The steps to carry it out began with a little research on the subject. This led us to learn the concept of polymer, delve into the difference between covalent and ionic bonds, as well as the importance of charges and the electroneutrality of molecules, which led us to be able to explain the behavior of alginate on different media, since each food has different properties and we must take them into account to find the best way to develop the spherification processes, for example depending on the pH, the presence of calcium.... The entire experimental process followed the scientific method, which allowed us to reliably collect data and then interpret them and thus find the optimal conditions to carry out the spherification of each food to obtain a spectacular menu!

LA CIVILIZACIÓN DEL CARBONO

CARBON CIVILIZATION

Desirée Serrano Ríos, Gonzalo Soto Rosa, Gonzalo Martín Jurado, Juan Antonio Nadales Tonda, Francisco Arce Villodres, Ignacio Gimeno de Jorge, Inés Cáceres Valdivia, Cristina Ocaña Pérez, Carla Ruso Caballero, Carmen Vega Torres

Colegio La Inmaculada, Algeciras, Cádiz

Mención de Honor

RESUMEN

El carbono ayuda a regular la temperatura de la Tierra, haciendo posible la vida en el planeta a través de un viaje continuo y cíclico llamado ciclo del carbono. Hace 800000 millones de años, el impacto de nuestros ancestros en el medioambiente era muy limitado y los océanos regulaban de forma natural este ciclo. Sin embargo, la evolución de la especie humana lo ha ido alterando ocasionando negativas consecuencias. Mediante este proyecto se pretende, por un lado, que el alumnado investigue sobre los efectos que la alteración del ciclo de carbono está teniendo tanto en el ecosistema acuático como en la atmósfera. Por otro lado, las actividades y experimentaciones desarrolladas en el proyecto tienen como objetivo sensibilizar a los alumnos sobre el cambio climático y la acidificación de los océanos, haciéndoles reflexionar sobre la importancia de ir adaptando nuestros hábitos cotidianos para respetar el medioambiente y cumplir los ODS.

ABSTRACT

Carbon helps regulate Earth's temperature, making life on the planet possible through a continuous, cyclical journey called the carbon cycle. 800 billion years ago, the impact of our ancestors on the environment was very limited and the oceans naturally regulated this cycle. However, the evolution of the human species has been altering it, causing negative consequences. Through this project, it is intended, on the one hand, that students investigate the effects that the alteration of the carbon cycle is having both in the aquatic ecosystem and in the atmosphere. On the other hand, the activities and experiments carried out in the project aim to raise awareness among students about climate change and ocean acidification, making them reflect on the importance of adapting our daily habits to respect the environment and meet the SDGs.



SUPERESCOLARES SANOS Y CIENTÍFICOS: TALLERES PRESENCIALES EN CEIP

HEALTHY AND SCIENTIFIC SUPERSCHOOLS: FACE-TO-FACE WORKSHOPS AT CEIP

Raquel Mateos

Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos y Nutrición (ICTAN-CSIC), Madrid

RESUMEN

SuperEscolares Sanos y Científicos es un proyecto financiado por Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) – Ministerio de Ciencia e Innovación- y tiene como objetivo concienciar sobre la importancia de incorporar hábitos saludables y de acercar la Ciencia a las aulas para captar vocaciones científicas, mediante el desarrollo de talleres presenciales en los colegios de escolares de 4, 5 y 6 de Primaria a base de experimentos científicos químicos divertidos sobre aspectos relacionados con la dieta. Se ha ido a numerosos colegios de Madrid y esto ha supuesto un alcance de más de 1000 escolares entre 9 y 11 años. Para más información, consultar la web www.superescolares.es

ABSTRACT

Healthy and Scientific Superschools is a project funded by the Spanish Foundation for Science and Technology (FECYT) -Ministry of Science and Innovation- and aims to raise awareness of the importance of incorporating healthy habits and bringing Science to the classroom to attract vocations scientific, through the development of face-to-face workshops in schools of 4, 5 and 6 of Primary Education based on fun chemical scientific experiments on aspects related to food. He has gone to numerous schools in Madrid, which has meant a reach of more than 1,000 schoolchildren between the ages of 9 and 11. For more information, see the website www.superescolares.es

LA QUÍMICA DEL LATÍN

THE CHEMISTRY OF LATIN

María Inmaculada García Alcarazo

IES Virgen de Valme, Dos Hermanas, Sevilla

Primer Premio

RESUMEN

Como profesora de Latín siempre me he planteado intentar romper esas barreras tan rígidas entre ciencias y letras. En concreto la escritura no existiría sin la tecnología ni la química. Nos dirigimos al alumnado de ESO interesado en el conocimiento sin fronteras. Objetivos: 1.- Demostrar que no hay separación tajante entre ciencias y letras. Fomentar la interdisciplinariedad. 2.- Hacer un recorrido por la historia de las tintas usadas por los romanos y sus conocimientos de química. 3.- Relacionar lo que conocían los romanos de química con los conceptos actuales. Contenidos: 1.- Elaboración in situ de los distintos tipos de tinta romana (de carbón, ferrogálica,...) con los materiales que ellos usaban. Relación con la nomenclatura química actual. Explicación de la procedencia de los productos usados por los romanos. ¡Los romanos sabían Química! 2.- Escribir con instrumentos romanos, con tinta romana y en soportes romanos de escritura 3.- Mostrar cómo se fabricaban esos soportes

ABSTRACT

As a Latin teacher, I have always considered trying to break those rigid barriers between science and letters. Specifically, writing would not exist without technology or chemistry. We address ESO students interested in knowledge without limits. Goals: 1.- I want to demonstrate that there is no sharp separation between science and letters And promote interdisciplinarity. 2.- Taking a tour of the history of the inks used by the Romans and their knowledge of chemistry. 3.- Relating what the Romans knew about chemistry with current concepts. Contents: 1.- Elaboration in situ the different types of Roman ink (carbon, iron ..) with the materials they used. Relationship with current chemical nomenclature. Explanation of the origin of the products used by the Romans. The Romans knew Chemistry! 2.- Writing with Roman instruments, with Roman ink and on Roman writing supports. 3.- Showing how writing supports were made.

FILTRADO DE AGUA CON JARRAS PURIFICADORAS: ¿DE VERDAD SON EFECTIVAS?

WATER FILTERING WITH PURIFYING JUGS: ARE THEY REALLY EFFECTIVE?

Ana Lara Ruiz, Juan Antonio Ocaña González, María Ramos Payán, Noemí Aranda Merino, Alejandro Guillén Valdenegro, Irene Pérez Luna, Gabriela Cárdenas Díaz, Alejandro Quero San Martín, Antonio Marcos Naz Lucena

IES Gran Capitán, Córdoba

RESUMEN

Desde un punto de vista químico, una de las principales cualidades del agua es la capacidad que tiene para disolver un gran número de sustancias. Por tanto, el agua contiene sales necesarias para el consumo, pero en menor medida pueden contener otras sales nitratos, fosfatos o silicatos de cobre, zinc, hierro, etc. que en ocasiones pueden otorgar al agua un mal sabor o, en otros casos, poseer efectos directamente nocivos para la salud. El objetivo del uso de jarras purificadoras, pues, es la eliminación de estas sustancias. Estas se basan en el empleo de filtros rellenos de diversos materiales (carbón activado, resinas de intercambio iónica, etc.), capaces de retener tales especies químicas. Se ha comprobado la efectividad de diferentes filtros de jarras filtrantes midiendo parámetros de calidad del agua como la dureza, el pH, la conductividad y la ferrosidad de aguas de diferentes lugares de Andalucía utilizando y diferentes tipo de jarras filtrantes.

ABSTRACT

From a chemical point of view, one of the main qualities of water is its ability to dissolve a large number of substances. Therefore, the water contains salts necessary for consumption, but to a lesser extent other salts may contain nitrates, phosphates or silicates of copper, zinc, iron, etc. which can sometimes give the water a bad taste or, in other cases, have directly harmful effects on health. The objective of using purifying jars, then, is the elimination of these substances. These are based on the use of filters filled with various materials (activated carbon, ion exchange resins, etc.), capable of retaining such chemical species. The effectiveness of different filter jug filters has been verified by measuring water quality parameters such as hardness, pH, conductivity and ferrosity of water from different places in Andalusia using different types of filter jugs.

OBTENCIÓN DE AGUA Y OXÍGENO EN LA EEI

EXTRACTION OF WATER AND OXYGEN IN THE ISS

Isabel Castelló Saus, Amaia Pérez Rico, Laia García Guill, Gabriela Cano Rosales, Carla Villaverde Galiano

Colegio Bilingüe Muntori, Castalla, Alicante

Mención de Honor

RESUMEN

Buenos días, somos Gabriela, Carla, Laia y Amaia. Nuestro proyecto trata sobre cómo obtener agua y oxígeno en la Estación Espacial Internacional (EEI). Hemos decidido hablar sobre este tema porque creemos que es muy importante tener el conocimiento de estos procesos ya que, quizás en un futuro, puedan ser necesarios como fuente de obtención de recursos en la tierra. Los habitantes de la EEI obtienen agua mayoritariamente a partir de la orina mediante la destilación. La destilación consiste en separar diferentes líquidos con diferentes puntos de ebullición. Por otro lado, para conseguir oxígeno utilizan el proceso de la electrólisis, un proceso que separa los elementos de un compuesto. A nuestro stand llevaremos un equipo de destilación y varios de electrólisis como los que se ven en el vídeo y explicaremos y permitiremos al público participar en ambos procesos.

ABSTRACT

Good morning, we are Gabriela, Carla, Laia and Amaia. Our project is about how to get water and oxygen in the International Space Station (ISS). We have decided to talk about this topic because we believe that it is very important to have knowledge of these processes as maybe, in the future, we will need to use them here on Earth to get resources. Inhabitants in the ISS obtain water mainly distilling urine. Distillation consists of separating different liquids with different boiling points. On the other hand, to get oxygen they use the electrolysis, a process that separates the elements of a compound. We will take a distillation and several electrolysis equipment to our stand. The public will be encouraged to participate in both processes.

UN OCÉANO EN EL LABORATORIO ESCOLAR: DIÓXIDO DE CARBONO EN EL MAR Y AUMENTO DEL NIVEL DEL MAR

AN OCEAN IN THE SCHOOL LAB: CARBON DIOXIDE AT SEA AND RISING SEA LEVELS

Carla Ribeiro, Ole Ahlgren

Escola Secundária Arquitecto Oliveira Ferreira, São Félix da M.nha, Portugal

Mención de Honor

RESUMEN

La actividad explora dos de los problemas que provoca el cambio climático en los océanos: su acidificación y la subida del nivel del mar. La primera se debe a la reacción entre el agua y el dióxido de carbono que acidifica el océano y la segunda a la expansión del agua con el aumento de la temperatura. En el primer experimento confirmaremos la acidificación de los océanos usando indicadores que cambian de color con el pH del agua de mar y veremos cómo el pH afecta la disponibilidad de carbonato de calcio en el agua de mar. En el segundo experimento medimos el coeficiente de expansión térmica del agua para predecir cuánto subirá el nivel del mar con un aumento de 0,1 °C en la temperatura del océano.

ABSTRACT

The activity explores two of the problems that climate change causes in the oceans: its acidification and the rise of the sea level. The first it is due to the reaction between the water and carbon dioxide that acidifies the ocean and the second to the expansion of water with the increase of temperature. In the first experiment we will confirm the acidification of the oceans using indicators that change colour with the seawater pH and see how pH affect the availability of calcium carbonate in the seawater. In the second experiment we measure the water's coefficient of thermal expansion to predict how much the sea level will rise with an increase of 0.1 °C in the ocean's temperature.

SOL DE FÓSFORO

THE PHOSPHORUS SUN

Cristian David Cánovas Sánchez, Erwan Rhaïem Sánchez, José Miguel Martínez Martínez

IES Juan de la Cierva y Codorníu, Totana, Murcia

Pase Directo Masterchem

RESUMEN

El Sol de Fósforo es un experimento diseñado para observar la luminosidad generada al hacer reaccionar fósforo rojo en combustión con oxígeno. Para llevar a cabo este experimento, es necesario contar con oxígeno, el cual puede adquirirse mediante la descomposición del peróxido de hidrógeno con la ayuda de un catalizador que acelere el proceso como es el yoduro de potasio. Aunque la descomposición del agua oxigenada ocurre de forma natural, su velocidad de reacción es lenta. Además, para llevar a cabo este proyecto, se requerirán diversos materiales de laboratorio, como matraces Erlenmeyer, cucharillas, mangueras, agua oxigenada, fósforo rojo, yoduro de potasio, entre otros. Es fundamental tener en cuenta las medidas de seguridad necesarias, ya que la reacción es exotérmica, lo que significa que genera calor y puede causar quemaduras. Por lo tanto, es crucial utilizar el equipo adecuado, como gafas protectoras y batas, así como tomar precauciones necesarias durante todo el proceso.

ABSTRACT

The Phosphorus Sun is an experiment designed to observe the luminosity produced by the reaction of burning red phosphorus with oxygen. To perform this experiment, we need oxygen, which can be purchased or produced through another chemical reaction, as is our case, by decomposing hydrogen peroxide with the help of a catalyst to accelerate the process. Although the decomposition of hydrogen peroxide occurs naturally, its reaction rate is slow. Additionally, for the project, we will need various laboratory materials such as Erlenmeyer flasks, spoons, hoses, hydrogen peroxide, red phosphorus, potassium iodide, among others. Finally, it is important to remember to take the necessary safety precautions, as the reaction is exothermic, meaning it emits heat, which can cause burns. Therefore, it is essential to respect all safety measures and use the appropriate equipment such as goggles and lab coats throughout the experiment.

VINIFICACIÓN EN EL AULA, OBSERVACIÓN DE LEVADURAS, COLOR DEL VINO Y TALLER DE AROMAS.

VINIFICATION IN THE CLASSROOM, YEASTS OBSERVATION, WINE COLOR, AROMAS AND FLAVOUR. AROMA AND FLAVOUR WORKSHOP

Alberto Cambra Pereira, Ana Salcedo, Javier Gutiérrez Luengo

IES Villarejo de Salvanes, Villarejo de Salvanes, Madrid
Pase Directo Madrid es Ciencia

Mención de Honor

RESUMEN

Se ha llevado a cabo una microvinificación por el club de ciencias del instituto, con levaduras autóctonas. Los estudiantes han podido observar las levaduras al microscopio y oler los principales aromas que se producen durante la fermentación (heno, por ejemplo). Debido principalmente a los antocianos del vino, se observa la diferencia de color en los vinos, como entre los vinos jóvenes y con crianza. También la diferencia debido al pH. Los alumnos/as trabajan con los principales aromas presentes en el vino, como los aromas primarios (Florales, vegetales, frutales o minerales), Aromas secundarios de fermentación, lácticos, amílicos, (plátano, barniz), aromas terciarios y algunos defectos aromáticos en el vino. Se muestran las moléculas orgánicas que determinan estos aromas. Mediante arrastre de vapor, se obtienen aceites esenciales con diferentes plantas aromáticas y especias, romero, tomillo, orégano, lavanda, canela etc. El último ensayo relaciona el olfato con el gusto.

ABSTRACT

With autochthonous yeasts, a microvinification has been carried out by the high school "science club". The students have been able to observe the yeasts under a microscope and smell the main aromas that are obtained during fermentation. Mainly due to the anthocyanins of the wine, the color difference is observed in the wines, such as between young and aged wines. Also the difference due to pH. Students work with the main aromas present in wine, such as primary aromas (floral, vegetable, fruit or mineral), secondary aromas of fermentation, lactic, amyl, (banana, varnish), tertiary aromas and some aromatic defects in the wine. The organic molecules that determine these aromas are shown. Using steam drag, essential oils are obtained with different aromatic plants and spices, rosemary, thyme, oregano, lavender, cinnamon, etc. Related molecules are indicated. The last essay relates smell to taste

Laboratorio de biología

ANTIBIÓTICOS NATURALES

NATURAL ANTIBIOTICS

Luis Aparicio Pérez, Laura Sánchez Becerra

Colegio El Carmelo, Granada

Mención de Honor

RESUMEN

Es un estudio realizado por nuestros alumnos de segundo de bachillerato de los efectos de ciertas sustancias naturales al crecimiento y reproducción de bacterias

ABSTRACT

This is a study by students in "Segundo de bachillerato" about the effects by some sustancies in the bacterial grow.

AGUA Y VIDA

WATER AND LIFE

Juan A Prieto Sánchez, M^a Pilar Orozco Sáenz

Colegio Huerta de la Cruz, Algeciras, Cádiz

RESUMEN

El agua, un compuesto esencial para la vida en la Tierra, es una de las moléculas más abundantes del Universo. Respecto al origen el agua en nuestro planeta, éste sigue siendo aún un tema muy controvertido. La observación del agua en nuestro Sistema Solar y en otros lugares del Universo, en concreto en los discos proto-planetarios, es imprescindible para desvelar nuestro propio origen. Durante los dos últimos cursos, 2021-23, los alumnos de 6º EPO han trabajado en el campo de la Astrobiología, el origen del agua en la Tierra, realizando una modelización de las diferentes teorías de sus orígenes en el laboratorio, la posibilidad de verificar la existencia de agua, el estado de la material en el que podríamos encontrarla en algunos lugares de nuestro sistema solar y la posibilidad de que, al existir agua, en esos rincones del universo pudiera existir vida. Además se han realizado experiencias para verificar las funciones más importantes del agua en los seres vivos.

ABSTRACT

Water is essential for life; it is also one of the most common molecules in the Universe. The origin of water in our planet is still a controversial subject. The observation of water in our Solar System and in other parts of the Universe, particularly in the proto-planetary disks, is essential to unveil our own origin. During the last two school years 2021-23, our 6º EPO students have worked in the field of Astrobiology: the origin of the Earth's water, performing a modeling of the different theories of its origins in the laboratory; the possibility to verify the existence of water in the Universe, the state of matter in which it can be found in our Solar System and the possibility that in those places life could exist. In addition, experiments have been carried out to verify the most important functions of water in living beings.

LA FUNCIÓN DE RELACIÓN

THE VITAL FUNCTION OF INTERACTION

María Pilar Orozco Sáenz, Juan Antonio Prieto Sánchez, Adriana Ortiz, Irene Artacho, Marta Emilia Rodríguez, Elsa Sofía Santos, Emma López, Latifa Julia, Sara Castro

Colegio Huerta de la Cruz, Algeciras, Cádiz

RESUMEN

Al comenzar la escuela secundaria, los estudiantes comienzan el estudio de la biología definiendo las diferencias entre los organismos vivos y la materia inerte. Una de las características de los seres vivos es que realizan funciones vitales y por tanto se alimentan, reproducen e interactúan. Entre las funciones vitales, quizás la relación sea la que les presente más dificultades de comprensión. Aunque a primera vista la relación entre los seres vivos y su entorno es clara, muchas veces los mecanismos involucrados no son del todo evidentes para los niños. Los 5 reinos de la naturaleza presentan diferentes niveles de sensibilidad a los estímulos externos ya que están provistos de sistemas cuya complejidad es muy extensa. Los estímulos que desencadenan respuestas en los seres vivos pueden ser muy diversos. En nuestro trabajo investigamos la reacción de varias especies de plantas y animales a diferentes estímulos del exterior.

ABSTRACT

When starting secondary school, students begin the study of biology by defining the differences between living organisms and inert matter. One of the characteristics of living beings is that they perform vital functions and therefore feed, reproduce and interact. Among the vital functions, perhaps interaction is the one that present more difficulties for them to understand. Although at first glance the relationship between living beings and their environment is clear, often the mechanisms involved are not fully evident to children. The 5 kingdoms of living things present different levels of sensitivity to external stimuli since they are provided with systems whose complexity is very extensive. Stimuli that trigger responses in living beings can be very diverse. In our work we investigate the reaction of several species of plants and animals to different stimuli from outside.



COMPETENCIA INTER-ESPECÍFICA: «PRINCIPIO DE LA EXCLUSIÓN COMPETITIVA»

INTERSPECIFIC COMPETITION: "PRINCIPLE OF COMPETITIVE EXCLUSION"

Germán González Jiménez, M^a Teresa López Bellido Camacho, Germán González Campanón, Carlota Ocaña Zarzuela, Juan Jáudenes Luengo

Colegio Montecalpe, Algeciras, Cádiz

Primer Premio

RESUMEN

En este proyecto se analizan las relaciones entre seis especies de moluscos: *Patella ferruginea*, *Patella rústica*, *Patella caerulea*, *Patella ulyssiponensis*, *Patella depressa*, *Cymbula safiana* y *Siphonaria pectinata* que compiten entre sí por los recursos y el espacio. La base de la competencia inter-específica reside en que los individuos de una especie sufren una reducción de la supervivencia o el crecimiento como resultado de la interacción entre individuos de distintas especies. El presente trabajo pretende analizar la competencia por el espacio entre los individuos de distintas especies medido como la frecuencia de aparición en veinticinco estaciones de muestreo, adoptando una postura objetiva fundamentada en el conocimiento de la biodiversidad del entorno y analizando estadísticamente sus relaciones. El resultado es que las especies muestran una serie de estrategias que tratan de disminuir el impacto entre sí ocupando distintos nichos ecológicos dentro la zona intermareal.

ABSTRACT

In this project, the relationships between six species of molluscs are analyzed: *Patella ferruginea*, *Patella rustica*, *Patella caerulea*, *Patella ulyssiponensis*, *Cymbula safiana* and *Siphonaria pectinata* that compete with each other for resources and space. The basis of interspecific competition is that individuals of a species suffer reduced survival, or growth as a result of interaction between individuals of different species. The present work carried out in the natural environment intends to analyze the competition for space between individuals of different species, measured as the frequency of appearance in twenty-five test stations, adopting an objective position based on knowledge of the environment's biodiversity and statistically analyzing its relations. The result is that the species show a series of strategies that try to reduce the impact on each other by occupying different ecological niches within the intertidal zone.

GREENFISH ECOSYSTEM

GREENFISH ECOSYSTEM

Honorato Justicia Muñoz, Juan Antonio Cuadros Plaza, Javier Martínez Arcas

ALUMNOS 3º, 4º y 5º primaria

Novaschool Medina Elvira, Atarfe, Granada

Pase Directo Feria de la Ciencia-Atarfe

Mención de Honor

RESUMEN

GREENFIH ECOSYSTEM es el nuevo proyecto autosostenible consistente en la implantación de módulos por clases de mini-ecosistemas vegetales y animales, los cuales formarán parte del día a día de nuestros alumnos. Este proyecto lo podemos dividir en dos partes significativas, biológica y tecnológica. P1_Aspecto biológico: se fundamenta en la generación y mantenimiento de vida vegetal y animal mediante el flujo continuo de agua. Se trata de un circuito cerrado de agua reciclada, la cual se ha obtenido y tratado previamente de los lavabos del colegio. Este circuito conecta una instalación hidropónica con un estanque de peces, donde los nutrientes y abonos se van repartiendo de forma autosostenible a través de ellos. P2_Aspecto tecnológico: el movimiento del flujo y caudal del agua es originado por una bomba conectada a unas baterías de autoconsumo eléctrico. La parte innovadora está en la carga de batería mediante tres sistemas: placa solar, células piezoeléctricas y energía cinética.

ABSTRACT

GREENFIH ECOSYSTEM is the new self-sustainable project consisting of the implementation of modules by classes of plant and animal mini-ecosystems, which will be part of the daily life of our students. This project can be divided into two significant parts, biological and technological. P1_Biological aspect: it is based on the generation and maintenance of plant and animal life through the continuous flow of water. It is a closed circuit of recycled water, which has been previously obtained and treated from the school toilets. This circuit connects a hydroponic installation with a fish pond, where nutrients and fertilizers are self-sustainably distributed through them. P2_Technological aspect: the movement of the water flow is originated by a pump connected to an electric self-consumption batteries. The innovative part is in the battery charging by means of three systems: solar panel, piezoelectric cells and kinetic energy.



NAUGHTY BALLOONS

NAUGHTY BALLOONS

Sergio Isarre, Cloe Domeque Soler, Selma Orce Torrijo, Maya Nogueras Maorad, Caterin Ainhoa Sarango Viracocha

CEIP Tenerías, Zaragoza
Pase Directo Science Fair Aragón

RESUMEN

A través de la simulación del sistema digestivo de un pez, basándonos en la información que hemos encontrado aprendemos que cantidad del plástico del que está compuesto un globo los peces asimilan en su sistema como propio, es lo que llamamos micro plásticos.

ABSTRACT

Simulating the digestive process of a fish, through our investigation, we wanted to find out what percentage of the digested plastic that a balloon is made up of ends up in the actual fish's body.

Laboratorio de geología

EL LABERINTO DE LAS TORMENTAS. UN DESAFÍO GEOLÓGICO EN VILLAFLORES (ÁVILA)

THE MAZE OF STORMS: A GEOLOGICAL CHALLENGE IN VILLAFLORES (ÁVILA)

Ana Isabel Casado Gómez, Javier Pérez Tarruela, Pablo Melón Jiménez, Jaime Cuevas González, Davinia Díez-Canseco, Ángela Claro Moreno, Javier Élez Villar, Fina Muñoz Sanz, Gabriel Castilla Cañamero, Ana Cuerva

Geología desde Ávila

Primer Premio

RESUMEN

Presentamos la actividad divulgativa gamificada del Geolodía de Ávila 2022 titulada "El laberinto de las tormentas. Un desafío geológico en Villaflores (Ávila)". Esta actividad se desarrolla en un laberinto de cárcavas y arroyos secos interconectados, con poco desnivel para una experiencia autónoma y segura. El principal recurso es la guía de campo, que se entrega al público y sirve de apoyo para el desarrollo de la actividad. En el documento adjuntamos la guía de 8 páginas, junto a las explicaciones de la actividad. Cada participante debe orientarse en el mapa central de la guía, para visitar todas las paradas, sin un orden específico excepto la primera y la última parada. En cada parada se explican conceptos geológicos observables en el laberinto. Al final de cada explicación, se entrega una pegatina. Estas pegatinas son pistas necesarias para resolver una frase final relacionada con la geología. Quienes logren completar la frase, reciben un premio en la última parada.

ABSTRACT

We present the gamified outreach activity of Geolodía Ávila 2022 titled "The Maze of Storms: A Geological Challenge in Villaflores (Ávila)." This activity takes place in an interconnected maze of gullies and dry streams, with gentle slopes to provide an autonomous and safe experience. The main resource is the field guide, which is provided to the public and serves as a support for the activity. In the attached document, we include an 8-page guide along with explanations of the activity. Each participant must navigate the central map in the guide to visit all the stops, without a specific order except for the first and last stop. At each stop, observable geological concepts within the maze are explained. At the end of each explanation, a sticker is given. These stickers serve as necessary clues to solve a final phrase related to geology. Participants who successfully complete the phrase receive a prize at the last stop.



CONSTRUYENDO CORDILLERAS

BUILDING MOUNTAIN RANGES

Beñat Intxauspe, Jone Arriaga Uriarte, Julene Goioaga Valiente, Bihotz Lecuona Cordero,
June Olanga Carballo

Arratia BHI, Igorre, Bizkaia
Pase Directo ZIENTZIA AZOKA Bilbon

RESUMEN

“Mendikateak eraikiz” es un proyecto elaborado durante dos cursos a través de la metodología STEAM. Por primera vez en este instituto se realizó dicha metodología en Bachillerato, 1º curso. Se tomó como eje central la asignatura Biología-Geología y el desafío planteado a los alumnos fue el de crear un prototipo de 4D (tiempo incluido) para mostrar los tipos de deformaciones que pueden sufrir las rocas estratificadas bajo el esfuerzo de las placas tectónicas. En torno a ese eje central, se les encomendaron tareas de: Tecnología: diseñar y elaborar una maqueta. Biología-Geología y Cultura Científica: usando la maqueta y materiales cotidianos explicar los tipos de deformaciones que pueden ocurrir debido a la tectónica de placas. Física-Química: Calcular la velocidad de las placas. Matemática: Utilizar GeoGebra para evaluar el desplazamiento vectorial de las fallas. Dibujo técnico: Dibujar a escala cada una de las piezas utilizadas para crear la maqueta. Informática: Crear una página web .

ABSTRACT

“Mendikateak eraikiz”, which means “Building mountain ranges”, is a multidisciplinary project held in Arratia BHI high school by 16-17 year old students. The aim of this project was to simulate the geological structures formed within plate tectonics, by using a squeeze box made by the students themselves and everyday materials. The students completed various steps in order to construct the final product: Technology: Build the squeeze box in the workshop. Biology&Geology and Scientific Culture: Using everyday material, record an expository video that shows several kinds of deformation under plate tectonics. Mathematics: Measure the fault displacements using vectorial measurements in GeoGebra. Physics: Measure the real velocity of plate tectonics based on the observations in their own model. Technical drawing: Draw dimensional drawings of the parts of the squeeze box model. Computing: Make a website in which all the material above will be uploaded.

SISMÓGRAFO ESCOLAR

SCHOOL SEISMOGRAPH

Ana Belén Yuste Martínez, Arturo Palomino Moreno, Roberto Tabasco Molero, Agustín Moreno Perulero, Luis Miguel López-Privado Alcobendas, Rita Oliva Villa, Lucía Oliva Villa, Lucía Villaverde García de los Huertos

IES Consaburum, Consuegra, Toledo

RESUMEN

Los sismógrafos son instrumentos utilizados para medir y registrar movimientos sísmicos, es decir, terremotos y vibraciones en la Tierra. Los sismógrafos son instrumentos vitales no sólo para el monitoreo de terremotos, sino también para la investigación científica, la educación y la seguridad. Tener un sismógrafo en las escuelas promueve la conciencia sobre los terremotos, fomenta el interés en la ciencia y la geología, y contribuye a la preparación y seguridad en caso de emergencias sísmicas. Por ello, se procedió a su construcción utilizando materiales reciclados como un viejo altavoz, un cable de sonido, una tabla, un dinamómetro, un peso, la tapa de un insecticida y distintas varillas y tornillería. Para captar las vibraciones, se ha diseñado un programa en Lab View, que recoge las mediciones a tiempo real y emite una alarma cuando la amplitud de la vibración excede un determinado valor. Se ha redactado y grabado un tutorial para que cualquier centro educativo lo pueda replicar.

ABSTRACT

Seismographs are instruments used to measure and record seismic movements, such as earthquakes and vibrations on Earth. Seismographs are vital instruments not only for earthquake monitoring but also for scientific research, education, and safety. Having a seismograph in schools promotes awareness about earthquakes, fosters interest in science and geology, and contributes to preparation and safety in seismic emergencies. Therefore, its construction was carried out using recycled materials such as an old speaker, a sound cable, a board, a dynamometer, a weight, the lid of an insecticide, and various rods and screws. To capture the vibrations, a program has been designed in Lab View, which collects real-time measurements and issues an alarm when the vibration amplitude exceeds a certain value. A tutorial has been written and recorded so that any educational institution can replicate it.

Laboratorio de matemáticas

DEL RECREO DEL JUEVES A LOS SÁBADOS EN EL PARQUE Y EL CENTRO COMERCIAL

FROM THE THURSDAY BREAKS TO SATURDAYS IN PARKS AND SHOPPING CENTERS

Carmen Gámez Valero, Rafael Ramírez Uclés, Pablo Flores Martínez, Lucía Flores Lamolda, Daniel Partal García, Carmen Méndez Bravo, Margarita García Schiaffino, Luis Berenguer Cruz

IES Aricel, Albolote, Granada

RESUMEN

Un sábado en el Parque de las Ciencias, otro sábado en un centro comercial y miles de personas enfrentándose a 30 retos numéricos, geométricos, manipulativos.... pero, ¿qué hay detrás de la divulgación matemática en grandes eventos para el público en general? El recreo de los jueves es un encuentro de profesorado donde el último jueves de cada mes se aborda una temática de interés. Como en un laboratorio, se investiga y profundiza en las matemáticas tras los juegos de mesa, los retos manipulativos, las últimas noticias matemáticas... Por ejemplo, presentamos el análisis del reto del cubo de colores, la equi descomposición de tetraedros, los mosaicos de la Alhambra y la teselación del plano por la camiseta de Stein. A partir de este análisis, se diseñan retos de diferente complejidad que sean asequibles al público en general estudiando estrategias alternativas y versiones simplificadas para sacar las matemáticas a pasear.

ABSTRACT

A Saturday in the Science Park, another Saturday in a shopping center and thousands of people confronting 30 numerical, geometric, manipulative challenges... But, what is behind the dissemination of mathematics in large events for the general public? Thursday break is a meeting for high school teachers where on the last Thursday of each month a topic of interest is treated. As in a laboratory, mathematics is investigated and deepened after board games, manipulative challenges, the latest mathematical news... For example, we present the analysis of the color cube challenge, the equi decomposition of tetrahedrons, the mosaics of the Alhambra and the tessellation of the plane by Stein's shirt. Based on this analysis, challenges of different complexity are designed that are accessible to the general public, studying alternative strategies and simplified versions to take mathematics for a walk.

JARDÍN DE LAS MATEMÁTICAS

MATHEMATICAL GARDEN

Juan José Moreno Balcázar

Universidad de Almería

Mención de Honor

RESUMEN

Este Jardín es un proyecto coordinado por el Centro de Colecciones Científicas de la Universidad (CECOUAL), el Departamento de Matemáticas y la Facultad de Ciencias Experimentales con el objetivo de mostrar la belleza de las Matemáticas en la Naturaleza. La Facultad de Ciencias Experimentales se encarga de las visitas matemáticas al Jardín. En este Jardín se desarrollan conceptos matemáticos inmersos en la Naturaleza como son: ángulos, fractales, figuras geométricas, la sucesión de Fibonacci, etc. Cada planta del Jardín tiene dos QR que nos conducen respectivamente a la planta y al concepto matemático asociado. La web de la parte matemática del Jardín <https://www2.ual.es/jardinmatema/> permite también acceder a la web de la parte botánica. En cada concepto matemático se plantean actividades diseñadas para un amplio abanico de asistentes: estudiantes de distintas etapas educativas, público en general, público especializado, etc. En varias de ellas se puede interactuar usando Kahoot.

ABSTRACT

This Garden is a project coordinated by the Center for Scientific Collections of the University (CECOUAL), the Department of Mathematics and the Faculty of Experimental Sciences, with the aim of showing the beauty of Mathematics in Nature. The Faculty of Experimental Sciences is in charge of the mathematical visits to the Garden. Mathematical concepts immersed in Nature are developed here: angles, fractals, geometric figures, the Fibonacci sequence, etc. Each plant in the Garden has two QRs that lead us to the plant and the associated mathematical concept, respectively. The website of the mathematical part of the Garden <https://www2.ual.es/jardinmatema/> also allows access to the website of the botanical part. In each mathematical concept, activities designed for a wide range of attendees are proposed: students of different educational stages, the general public, specialized public, etc. You can even interact using Kahoot in several of them.



AVENTURAS EN EL PARQUE CON MATHCITYMAP

ADVENTURES IN THE PARK WITH MATHCITYMAP

M^a José Fdez de la Cigoña Cantero, M^a Isabel Docampo Naray

IES Aldebarán, Alcobendas, Madrid

Primer Premio Ex Aequo

RESUMEN

El trabajo aquí presentado consiste en la creación de rutas matemáticas por diferentes parques de la ciudad de Alcobendas con la herramienta MathCityMap. Estas rutas están dirigidas a los estudiantes del IES Aldebarán, aunque están abiertas a su utilización por cualquier centro o particular interesado y van recorriendo distintos retos en los que hay que enfrentarse al mundo con mirada matemática y poner en práctica lo aprendido en el aula a la par que experimentar y tomar medidas para trabajar unas matemáticas más manipulativas y desarrollar aprendizajes significativos. Hemos desarrollado una narrativa que les da cohesión, en dos casos una aventura pirata y en el tercero basada en la obra de Julio Verne. Van dirigidas a estudiantes de 2º a 4º de ESO, y cada reto especifica el nivel de dificultad. Los estudiantes van siguiendo la ruta gracias a la geolocalización con sus smartphones y finalmente crean una presentación donde exponen sus resultados.

ABSTRACT

The work presented here consists of creating mathematical routes through different parks in the city of Alcobendas with the MathCityMap tool. These routes are aimed at the IES Aldebarán students, although they are open to their use by any interested school or individual. They go through different challenges in which the participants must face the world with a mathematical perspective and put into practice what they have learned in the classroom at the same time as experimenting and taking measures to work on more manipulative mathematics and develop meaningful learning. We have developed a narrative that gives them cohesion, in two cases a pirate adventure and in the third based on the work of Jules Verne. They are aimed at students from 2nd to 4th ESO, and each challenge specifies the level of difficulty. The students follow the route thanks to geolocation with their smartphones and finally create a presentation where they present their results.

¡CALCULEMOS EN BINARIO!

LET'S CALCULATE IN BINARY!

Esther Pintó Pagès, Maria Marsal Sunyer, Martí Martínez Puig-grós, Eloy Uceda Cosials

IES Torre Vicens de Lleida

Mención de Honor

RESUMEN

Somos Eloy, Maria y Martí, del "Institut Torre Vicens", en Lleida. El proyecto que os presentamos trabaja el sistema numérico en binario. Primero, investigamos como se hacían las operaciones básicas. Después de dominarlas, empezamos con la idea de programar una calculadora digital con la particularidad de introducir los números en binario y el resultado se obtuviera en este mismo sistema numérico, para que fuera más visual y entendedora, en torno a las operaciones, evolucionamos la propuesta hasta plantearnos la posibilidad de crear una calculadora mecánica, usando canicas, para dar a conocer el funcionamiento de las operaciones en este sistema. El resultado es la creación de una calculadora en forma de un circuito con rampas y piezas móviles que permiten a la canica reseguir un circuito diferente en función de las operaciones realizadas. Para conseguirlo diseñamos e imprimimos las piezas utilizando una impresora 3D. Hasta aquí nuestra explicación, esperamos que os haya interesado.

ABSTRACT

The project we present to you works with the binary number system. First, we investigated how the basic operations works. After mastering them, we started with the idea of programming a digital calculator with the particularity of introducing the numbers in binary to obtain the result in this same number system. To make the operations more visual and understandable, we evolved the proposal to consider the possibility of creating a mechanical calculator, using marbles, to teach how the operations works in this system. The result will be the creation of a calculator in the form of a circuit with ramps and moving parts that allow the marble to follow on different circuits depending on the operation performed. To achieve this we are designing and printing the parts using a 3D printer. So far our explanation, we hope you found it interesting.



UNA CURVA ME PERSIGUE

A CURVE IS CHASING ME

Pol Landman Brignoni, Oriol Romeu Parpal, Laura Gómez Fernández, Marta Pavón Ortega

eXplorium, Associació de Lleure Científic

Primer Premio Ex Aequo

RESUMEN

Tengo un espejo cilíndrico sobre un papel y en él veo reflejado los dibujos del papel, ¡pero muy deformados! ¿Qué debería dibujar en el papel para poder ver lo que yo quiero en el cilindro? Más concretamente: ¿Qué debo dibujar para ver rectas verticales? Descubriremos una bella curva que se esconde en los cilindros, que siempre ha estado ante nuestros ojos y nunca nos habíamos dado cuenta: ¡la nefroide! Por el camino hallaremos diversas formas de construir esta curva y otras miembros de su familia, generando a su alrededor multitud de investigaciones matemáticas.

ABSTRACT

I have a cylindrical mirror on a piece of paper and in it I see the drawings on the paper reflected, but very deformed! What should I draw on the paper in order to see what I want on the cylinder? More specifically: What do I have to draw to see vertical lines? We will discover a beautiful curve that is hidden in the cylinders, which has always been before our eyes and we had never noticed it: the nephroid! Along the way we will find several different ways to construct this curve and other members of its family, generating a multitude of mathematical investigations around it.

UN LABORATORIO DE... ¿MATEMÁTICAS?

A MATHEMATICS... LAB?

Óscar Ocampo Cervantes, Bernabé Meléndez Marcos, Raúl Rodríguez Díaz

Escuela Nacional Preparatoria, Universidad Nacional Autónoma de México

RESUMEN

Cuando hablamos de laboratorios comúnmente pensamos en ciencias como la física, química y biología, hablar de un laboratorio matemático puede ser difícil de entender para algunas personas. Es común escuchar quejas sobre lo difícil y abstractas que son las matemáticas (aunque a veces no se tenga una idea clara de lo que significa abstracto). Sin embargo, algo que a veces olvidamos los profesores, es que algunas bases de las matemáticas tienen su origen en experiencias prácticas. Por ejemplo, la necesidad de contar surge por llevar el control de cuántas ovejas había en un rebaño, una vez que se domesticaron algunas especies. Posteriormente, se tuvieron que definir las dimensiones de terrenos para construir, al hacer un muro debemos asegurarnos de que las líneas de ladrillos sean horizontales y paralelas entre sí. Las matemáticas tienen mucho de práctico, por qué limitarnos a enseñarlas encerrados en un aula si podemos salir y hacer de los espacios abiertos un laboratorio matemático.

ABSTRACT

When we talk about laboratories, what usually comes to mind are science subjects, such as physics, chemistry and biology. Talking about a math laboratory might be hard to understand for some people. It is common to hear complaints about how hard and abstract math is (although sometimes there is no clear idea of what abstract means). However, something we professors sometimes forget, is that some of the basis of mathematics originate from practical life experiences; the need to count emerges from having to keep track of the quantity of sheep in a flock once some species became domesticated. Subsequently, the measurements of lots of land had to be defined for buildings to get built, when building a wall we must ensure the lines between bricks are straight and parallel. Mathematics has a lot of practical uses, why limit ourselves to teaching them while caged inside a classroom, when we could make use of the great outdoors and transform it into a math lab.

Puesta en escena

MYTEOROLOGÍA

MHYTEOROLOGY

Carlos Argumánez Nieto

IES Sefarad, Toledo

RESUMEN

Entre los muchos mitos de la Cultura Clásica y en particular del Latín, uno de los que más repercusión tuvo es el conocido como el del "Carro de Faetón". Así que partiendo de las líneas que nos brinda en Las Metamorfosis el poeta romano Ovidio, hemos recreado un guión original haciendo aparecer un coro que representa a los cuatro elementos, al propio Ovidio interactuando con el coro y una versión alegórica del entorno de Faetón, algo más que contemporánea. La concienciación sobre el cambio climático que ha llevado a cabo el alumnado, les hace ver que con muy pocos recursos se pueden hacer grandes cosas.

ABSTRACT

Among the many myths of Classical Culture and particularly in Latin, one of the most impactful is known as "The Chariot of Phaethon." Based on the lines provided to us in Ovid's Metamorphoses, we have created an original script featuring a chorus representing the four elements, Ovid himself interacting with the chorus, and an allegorical version of Phaethon's surroundings, something more than contemporary. The awareness of climate change that students have raised has shown them that great things can be achieved with very few resources.

NO ES MAGIA, ¡ES QUÍMICA!

THAT'S NOT MAGIC, BUT CHEMISTRY!

Sergio Fuentes Anton

Escuela Universitaria de Educación y Turismo de Ávila

Primer Premio

RESUMEN

El espectáculo que se presenta a la categoría de puesta en escena presencial, es una teatralización en la que el protagonista, caracterizado como un mago medieval, lleva a cabo una variedad de trucos y hechizos mágicos los cuales, son en realidad, aspectos relacionados con la química, desde reacciones hasta efectos ópticos y juegos con fuego y colores. La experiencia se divide en varios bloques en cada uno de los cuales, se hace referencia a distintas habilidades que tienen los magos como la alquimia o convertir metales corrientes en oro, el control y manipulación del fuego, controlar y transformar criaturas mágicas, poderes sobrenaturales sobre los elementos y la naturaleza e incluso convertir unos objetos en otros. Al final, se descubre que todos estos fenómenos son posibles gracias a la ciencia. A medida que se van realizando los experimentos y experiencias, se va explicando el por qué suceden, hablando tanto de los materiales implicados como los procesos que se llevan a cabo.

ABSTRACT

The show that is presented in the staging category is a theatricalization in which the protagonist, characterized as a medieval magician or wizard, performs a variety of magic tricks and spells which are aspects related to chemistry, from reactions to optical effects and illusions and games with fire and colors. The experience is divided into several blocks, each of which refers to different skills that powerful wizards have, such as alchemy or turning ordinary metals into gold, summoning and manipulating fire, controlling and transforming magical creatures, supernatural powers over the elements and nature and even transform some objects into others. In the end, it is discovered that all these phenomena are possible thanks to science and chemistry. As the experiments and experiences are carried out, the reason for them is explained, talking both about the materials involved and the processes that are carried out.



AFM MAN

AFM MAN

Jordi Díaz Marcos, Jose Antonio Padilla

Centres Científics i Tecnològics UB

RESUMEN

Espectáculo científico 'AFM MAN' A cargo de Jose Antonio Padilla y Jordi Díaz Marcos. Gracias a un superhéroe con la capacidad de convertirse en una sonda de microscopia AFM de fuerza atómica, exploraremos el mundo invisible de las nanotecnologías a través de las herramientas que nos la permiten ver. El espectáculo se inicia con una breve introducción basada en la TedTalk "La belleza de lo invisible" (<https://www.youtube.com/watch?v=six0xe0fote>). Después de la breve introducción, el ponente (Jordi Diaz) empieza a explicar de una forma compleja como funciona la Microscopia de Fuerzas Atómicas (AFM), en este momento, el ponente 2 (El Padi) coge el turno de explicación para transformarse en una sonda de AFM de medida real y de una forma divertida interacciona con el público y explica cómo funcionan este tipo de microscopias, como nos permiten ver nanomateriales y como estos, cada vez están más presente en aplicaciones diarias que están revolucionando nuestras vidas.

ABSTRACT

Scientific show 'AFM MAN' By Jose Antonio Padilla and Jordi Díaz Marcos. Thanks to a superhero with the ability to become an AFM atomic force microscopy probe, we will explore the invisible world of nanotechnologies through the tools that allow us to see it. The show opens with a short introduction based on the TedTalk "The Beauty of the Unseen" (<https://www.youtube.com/watch?v=six0xe0fote>). After the brief introduction, the speaker (Jordi Diaz) begins to explain in a complex way how Atomic Force Microscopy (AFM) works, at this moment, speaker 2 (El Padi) takes the turn to explain to become a real measurement AFM probe and in a fun way interacts with the public and explains how this type of microscopes work, how they allow us to see nanomaterials and how they are increasingly present in daily applications that are revolutionizing our lives.

Sostenibilidad

ESTUDIO DE NUEVOS BIO ENVOLTORIOS PARA REDUCIR LOS PLÁSTICOS DE NUESTROS RECREOS

STUDY OF NEW BIO WRAPPING TO REDUCE PLASTICS IN OUR RECREATION

Marcos Naz Lucena, Paula Lara Berlanga, Lola Gázquez, Mercedes Ávila Ávila, Irene Arjona, Lucia Curado, Gonzalo Naz Polo, Irene Campos, Irene Cárdenas, Adrián Vacas, Antonio Manuel Flores

IES Gran Capitán e IES Martín Rivero

Primer Premio Ex Aequo

RESUMEN

¿Sabías que el plástico convive con nosotros? Se han encontrado microplásticos en el aire, la orina, en más del 90% de organismos marinos e incluso en el hábitat de numerosos microorganismos como algas o protozoos. Al conocer esto, quisimos ayudar a acabar con el problema, pero para ello hay que hacerlo desde el comienzo del ciclo del plástico, es decir, desde su producción. Actualmente hay alternativas para el plástico proveniente del petróleo, pero al tener una cara producción no es fácil poner en marcha su producción. Hemos creado una nueva receta que está compuesta por restos orgánicos, comestible, biodegradable e incluso sirve de abono ya que en las diversas pruebas que hicimos con él observamos crecían algunas plantas. Nuestra idea es comenzar a sustituir los envoltorios de caramelos y derivados, por este nuevo, para así conseguir reducir la contaminación por plásticos. Colaboramos con el IES Gran Capitán y su ciclo de FP cocina, para probar nuestro nuevo envoltorio.

ABSTRACT

Did you know that plastic lives with us? Microplastics have been found in the air, urine, in more than 90% of marine organisms and even in the habitat of numerous microorganisms such as algae or protozoa. Knowing this, we wanted to help end the problem, but to do so it must be done from the beginning of the plastic cycle, that is, from its production. Currently there are alternatives for plastic from oil, but having an expensive production it is not easy to start its production. We have created a new recipe that is made up of organic, edible, biodegradable remains and even serves as fertilizer since in the various tests we did with it we observed some plants growing. Our idea is to start replacing candy and derivative wrappers with this new one, in order to reduce plastic pollution. We collaborate with the IES Gran Capitán and its FP kitchen cycle, to test our new packaging.



MICOBRIK: MATERIAL DEL FUTURO

MICOBRIK: MATERIAL OF THE FUTURE

María Mercedes Ávila Ávila, Rafael Gamarro Muñoz, Roberto Ribas Salgueiro, Juan Antonio del Pino, Marcos Naz Lucena

IES Martín Rivero

Mención de Honor

RESUMEN

Con este proyecto se busca crear un material biodegradable basado en micelios (raíces de setas). Los residuos que genera la sociedad contaminan enormemente dando como resultado el cambio climático, por ello tenemos que encontrar materiales que no dañen los ecosistemas. Para ello tenemos que desarrollar materiales biodegradables, en este proyecto se ha 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 el micelio colonice el medio donde se encuentra plantado. Esta investigación aprovecha la capacidad del micelio de invadir un espacio, por lo tanto, si se planta una seta dentro de un recipiente lleno de materia orgánica el micelio de esa seta tomará la materia orgánica y la transformará en micelio, que coloniza por completo el recipiente, formando un bloque de micelio.

ABSTRACT

This project seeks to create a biodegradable material based on mycelium (mushroom roots). The waste generated by society pollutes enormously resulting in climate change, so we have to find materials that do not damage ecosystems. For this we have to develop biodegradable materials. In this project has been created and studied the mycomaterials which are materials created from mushroom mycelia, the mycelia are the "roots" of mushrooms. The mycelium of the mushrooms feeds on the decomposing organic matter found around it, which causes the mycelium to colonize the environment where it is planted. This research takes advantage of the ability of the mycelium to invade a space, so, if a mushroom is planted inside a container full of organic matter the mycelium of that mushroom will take the organic matter and transform it into mycelium, which completely colonizes the container, forming a block of mycelium.

PAMPSTRAW

PAMPSTRAW

Garbiñe Ibañez Cantón, Miren Isla Hernandez, Maider Onandia Alonso

La Salle Bilbao Ikastetxea

RESUMEN

El plumero de la pampa es una especie invasora que ha arrasado con la flora a nivel internacional. En España, en particular, se ha propagado notoriamente por el norte del país. Se han implementado proyectos para detener su expansión, como la conversión de sus residuos en biomasa. Sin embargo, este proceso genera niveles significativos de CO₂, lo que se considera una actividad bastante contaminante hoy en día. Para acabar con este problema, hemos adoptado un nuevo enfoque a la reutilización de los residuos del plumero, convirtiendo los tallos en pajitas sostenibles y respetuosas con la biodiversidad. Todo esto se realiza bajo las normativas establecidas para el manejo de esta peligrosa especie. De esta manera, abordamos dos problemas con una sola acción: el excesivo consumo de plástico y la propagación de la especie invasora. Para llevar a cabo nuestra propuesta, empezamos a ofrecer las "PampStraw" en entornos locales como colegios y establecimientos de restauración.

ABSTRACT

The pampa grass is an invasive species that has devastated the flora internationally. In Spain, particularly, it has spread notoriously throughout the north of the country. Many projects have been implemented to stop its expansion, such as converting its waste into biomass. However, this process generates significant levels of CO₂, which is considered a fairly polluting activity today. To end this problem, we have adopted a new approach to the reuse of duster waste, turning the stems into sustainable straws that respect biodiversity. All this is done under the established regulations for the management of this dangerous species. In this way, we addressed two problems with a single action: reduce the excessive consumption of plastic and the spread of this invasive species. To carry out our proposal, we'll begin to offer the "PampStraw" in local environments such as schools and restaurants



FITOCOSMÉTICA: PRODUCTOS NATURALES

PHYTICOSMETICS: NATURAL PRODUCTS

Estrella Prior Santana, Cecilia Victoria Domínguez Parra, Blanca Sánchez Álvarez, Irene Venegas Miguélez, Olga Venegas Rosales, Marta Hernández Hierro

IES Alba Plata, Fuente de Cantos, Badajoz

RESUMEN

En los últimos años y más tras la publicación de los ODS en 2015 y el impulso de la economía circular, las empresas han introducido la sostenibilidad y el respeto por el medio como una parte fundamental de su Responsabilidad Social Corporativa (RSC). Si a ello le unimos el aumento de la concienciación social por el cambio climático y el interés por productos con materias primas naturales, podemos entender el incremento de la fitocosmética. El objetivo planteado en este trabajo fue la elaboración de productos cosméticos a partir de materia vegetal y el diseño del etiquetado de los productos. Con este trabajo se profundizó en el conocimiento de las propiedades terapéuticas, aromáticas, cosméticas... de las plantas autóctonas de la zona. Palabras clave: ODS, cosmética natural, plantas aromáticas, orgánico.

ABSTRACT

In recent years and more after the publication of the SDGs in 2015 and the promotion of the circular economy, companies have introduced sustainability and respect for the medium as a fundamental part of its Corporate Social Responsibility (CSR). If we add to this the increase in social awareness of climate change and the interest in products with natural raw materials, we can understand the increase of phytocosmetics. The objective of this work was the elaboration of cosmetic products made from vegetable matter and the design of the labeling of the products This work deepened the knowledge of the properties therapeutic, aromatic, cosmetic... from the native plants of the area. Keywords: ODS, natural cosmetics, aromatic plants, organic.

ESTACIÓN METEOROLÓGICA RENOVABLE HÍBRIDA

HYBRID RENEWABLE WEATHER STATION

Miguel Muñoz Blasco, Pere Picoy Serra

Institut Guindàvols, Lleida

RESUMEN

Producir y consumir energía renovable y limpia reduce las emisiones de CO₂ y mitiga los efectos del cambio climático, además de reducir la dependencia de combustibles no renovables e importados. El objetivo de este proyecto ha sido generar y almacenar energía eléctrica a partir de las dos energías renovables más utilizadas en la actualidad. Con una placa solar de 6V se obtendrá energía eléctrica de corriente continua de forma directa. En cambio, para la obtención de energía eléctrica a partir de la eólica se realizará mediante un aerogenerador Darrieus vertical diseñado con impresora 3D. Un alternador trifásico generará corriente alterna que se acabará transformando en corriente continua. Esta energía limpia híbrida se utilizará para alimentar una estación meteorológica que medirá diversas magnitudes atmosféricas como la temperatura, presión, velocidad del viento, monóxido de carbono, etc y que se enviarán por wifi a la red para poder analizarlas desde cualquiera lugar.

ABSTRACT

Producing and consuming renewable and clean energy reduces CO₂ emissions and mitigates the effects of climate change, in addition to reducing dependence on non-renewable and imported fuels. The objective of this project has been to generate and store electrical energy from the two most widely used renewable energies today. With a 6V solar panel, direct current electrical energy will be obtained directly. On the other hand, to obtain electrical energy from wind power, it will be carried out using a vertical Darrieus wind turbine designed with a 3D printer. A three-phase alternator will generate alternating current that will end up transforming into direct current. This hybrid clean energy will be used to power a weather station that will measure various atmospheric magnitudes such as temperature, pressure, wind speed, carbon monoxide, etc. and that will be sent via Wi-Fi to the network to be able to analyze them from anywhere.

RECUPERACIÓN DE LA SILICONA DESAPROVECHADA DE LAS MESAS DEL TALLER DE TECNOLOGÍA

RECOVERY OF WASTED SILICONE FROM THE TABLES OF THE TECHNOLOGY WORKSHOP

Antonio Marcos Naz Lucena, Noemí Pereila Cañestro, Cristina Caballero Mayol, Mercedes Ávila Ávila

IES Martín Rivero, Ronda

RESUMEN

Los centros escolares también generan muchos residuos en el día a día por la actividad de los estudiantes y profesores. Sin embargo, nadie se ha dado cuenta de que generamos un tipo de residuo en nuestra aulas taller de tecnología, que hasta ahora no se reciclaba o reutilizada. SE trata de los cientos de miles de pequeñas gotas o trozos de silicona que suele gotear de las pistolas que se usan para hacer las maquetas. Generalmente se usa una espátula, se retira de la mesa y se tira. A partir de esta observación, este equipo de estudiantes de 2º y 3º ESO han diseñado un novedoso sistema que usa la química y la ingeniería para convertir esos restos en nuevas barras que pueden ser usadas en las misma pistolas de silicona que en su momento generaron el residuo. Un sistema circular de uso y recuperación de un nuevo tipo de residuo.

ABSTRACT

School centers also generate a lot of waste on a day-to-day basis due to the activity of students and teachers. However, no one has realized that we generate a type of waste in our technology workshop classrooms, which until now was not recycled or reused. It is about the hundreds of thousands of small drops or pieces of silicone that usually drip from the guns that are used to make the models. Usually a spatula is used, removed from the table and thrown away. Based on this observation, this team of 2nd and 3rd ESO students have designed an innovative system that uses chemistry and engineering to convert these remains into new bars that can be used in the same silicone guns that at the time generated the residue. A circular system of use and recovery of a new type of waste.

ROBOTIA: HACIA UN FUTURO SOSTENIBLE GRACIAS A LA TECNOLOGÍA

ROBOTIA: TOWARDS A SUSTAINABLE FUTURE THROUGH TECHNOLOGY

José López Expósito, Agustín Sánchez Teodoro

IES El Getares, Algeciras, Cádiz

Primer Premio Ex Aequo

RESUMEN

En Algeciras, con uno de los puertos más grandes del mundo, y una importante industria petroquímica se ponen cada vez más de manifiesto los riesgos derivados de la contaminación que sufrimos. En este contexto, nuestro instituto, el IES El Getares, ha desarrollado un proyecto pionero que combina el Internet de las cosas (IoT), el Big Data, la Inteligencia Artificial (IA) y la robótica para abordar esta problemática. El objetivo principal del proyecto es medir y analizar en tiempo real la calidad del aire y el agua en la región, utilizando sensores IoT y tecnologías de Big Data para recopilar y procesar los datos. A partir de estos datos, se utilizarán algoritmos de IA para tomar decisiones informadas sobre cómo minimizar el peligro. Además, el proyecto incluye la implementación de robots autónomos equipados con sensores para recolectar datos y realizar tareas específicas. Este proyecto combina la tecnología y la educación para abordar uno de los mayores desafíos de nuestro tiempo

ABSTRACT

Our students have developed a pioneering project that combines the Internet of Things (IoT), Big Data, Artificial Intelligence (AI), and robotics to tackle the problem of pollution in the area. The main objective of the project is to measure and analyze air and water quality in real-time in the region, using IoT sensors and Big Data technologies to collect and process data. From this data, AI algorithms will be used to develop predictive models and make informed decisions on how to reduce pollution. In addition, the project will include the implementation of autonomous robots equipped with sensors to collect data and perform specific cleaning and maintenance tasks in hard-to-reach areas. This project is an innovative initiative that combines technology and education to address one of the greatest environmental challenges of our time.



ALGECIRAS DESDE EL CIELO

ALGECIRAS FROM THE SKY

Francisco Rivera Gonzalez, Martín González Terencio, Cristina Bravo Martín, Leyre Juan Suraña, Nour Recio Dehbi, Claudia Nuñez Díaz, Amal Darai Oucherou, Rihab Bab

IES Kursaal

RESUMEN

Este proyecto se trata del estudio medioambiental de Algeciras usando imágenes satelitales de la ESA (Sentinel 2), para conocer el estado ambiental de nuestra zona y concienciar a toda la comunidad educativa sobre su conservación. El estudio se centra en 5 pilares ambientales: AGUA, ESPECIES INVASORAS, AIRE, GEOLOGÍA y CONCIENCIACIÓN AMBIENTAL. Para ello hemos encontrado el problema y le hemos dado una solución a cada uno de ellos. Hemos usado distintos filtros desde el satélite para poder medir diversas variables ambientales: - En pantano de Charco Redondo: cantidad de sedimentos y clorofila. - En algas pardas: medición de cantidad de algas en arribazones en la playa. - En zonas verdes: los m2 de zonas/áreas verdes por habitante. - En los flysch: la cantidad de ellos que hay en la costa. Además hemos hecho un estudio de la calidad del aire de la comarca junto a una campaña de sensibilización medioambiental sobre el reciclaje para toda la comunidad educativa (nuestro centro y ciudad).

ABSTRACT

This project is about the environmental study of Algeciras using ESA satellite images from the ESA (Sentinel 2), in order to know the environmental state of our area and to raise the awareness of the whole educational community about its conservation. The study focuses on 5 environmental pillars: WATER, INVASIVE SPECIES, AIR, GEOLOGY and environmental awareness. ENVIRONMENTAL AWARENESS. For this we have found the problem and we have given a solution to each of them. a solution to each of them. We have used different filters from the satellite to be able to measure different environmental variables: - In Charco Redondo marsh: amount of sediment and chlorophyll. - In brown algae: measurement of the amount of algae on the beach. - In green zones: m2 of green zones/areas per inhabitant. - In flysch: the amount of flysch on the coast. We have also carried out a study of the air quality of the region together with a campaign environmental awareness campaign.

CUIDAMOS EL AGUA

WE TAKE CARE THE WATER

Fernando Sánchez Morillas, Rosa Vera Baena

EE.PP. Sagrada Familia (SAFA Nuestra Señora del Rosario), Atarfe

RESUMEN

A lo largo de este proyecto, pretendemos que nuestro alumnado sea consciente de la importancia que tiene el agua. Para ello, trabajaremos, por medio de diferentes áreas, contenidos relacionados con el agua, su tratamiento y su correcto consumo. Finalmente, como última tarea, hemos realizado una serie de experimentos con el agua, con materiales de casa. Consideramos que es esencial tener un conocimiento del uso responsable del agua, enlazándolo con la sequía que estamos viviendo, como una repercusión del cambio climático. Proponemos diferentes actividades y talleres, donde nos permita cambiar algunos hábitos para reducir nuestro consumo en nuestro día a día. Enlace drive a los materiales utilizados https://drive.google.com/drive/folders/1Caujt5JAsRibWocQBn6YD5tpukwNsuag?usp=share_link

ABSTRACT

Throughout this project, we want our students to be aware of the importance of water. For this, we will work, through different areas, contents related to water, its treatment and its correct consumption. Finally, as the last task, we have carried out a series of experiments with water, with household materials. We believe that it is essential to have knowledge of the responsible use of water, linking it to the drought we are experiencing, as an impact of climate change. We propose different activities and workshops, where it allows us to change some habits to reduce our consumption in our day to day.



LA FRUTA LOCAL COMO PUERTA DE ENTRADA A LA SOSTENIBILIDAD

LOCAL FRUIT AS AN OPENED DOOR TO SUSTAINABILITY

Nuria Muñoz Molina, María del Carmen Corchero Vera, Sara Berlanga Collado, Inmaculada Contreras Martín, José Manuel Guerrero González, Blanca Manrique Valdés, Julio Naranjo Jiménez, Rubén Palomo González, Candela Sánchez Cortés, Emma Velasco Delgado

Colegio La inmaculada, Algeciras, Cádiz

RESUMEN

Este proyecto es un Joint Project aprobado por Science on Stage, lo que significa que lo hemos trabajado de forma conjunta con un colegio inglés, Richard Taylor CE Primary School, Harrogate, haciendo los alumnos de Secundaria españoles de mentores de los alumnos de Primaria ingleses. Hemos escogido dos frutas locales para cada país como son las manzanas en Inglaterra y las uvas en España. En el proyecto hemos desarrollado un estudio de la biodiversidad de ambos frutos, su cultivo y producción así como la conveniencia del consumo de fruta local en lugar de la importada para disminuir la huella de carbono. La parte práctica del trabajo la hemos basado en elaborar productos sostenibles a partir de ambos frutos como vinagre de uva y de manzana, que hemos utilizado para estudiar el proceso de fermentación y esferificaciones de zumo de uva y de manzana para profundizar en esta técnica de cocina molecular. Hemos creado juegos y grabado vídeos para explicar los ODS y la huella de carbono.

ABSTRACT

The project is a Joint Project approved by Science on Stage, which means that we have worked on it jointly with an English school, Richard Taylor CE Primary School, Harrogate, making Spanish Secondary students mentor Primary students. English. We have chosen two local fruits for each country, such as apples in England and grapes in Spain. In the project we have developed a study of the biodiversity of both fruits, their cultivation and production, as well as the convenience of consuming local fruit instead of imported ones to reduce the carbon footprint. The practical part of the work has been based on making sustainable products from both fruits, such as grape and apple vinegar, which we have used to study the fermentation process and spherifications of grape and apple juice to delve into this cooking technique. molecular. We have created games and recorded videos to explain the SDG and the carbon footprint to the little ones.

REUTILIZAR Y RECICLAR, PARA VIVIR EN UN MUNDO SALUDABLE.

REUSE AND RECYCLE TO LIVE IN A HEALTHY WORLD.

Yadira Ponce

Escuela Básica Particular Ángel Calderón Luces, Guayaquil, Ecuador
Pase Directo SOLACYT - Ecuador

RESUMEN

Este proyecto tiene como objetivo, fomentar la práctica de protección del medio ambiente a través del reciclaje a fin de evitar la contaminación ambiental del mundo. Consiste en transformar materiales que ya han sido usados, y en este caso utilizaremos el plástico (botellas y fundas) ya que son recursos muy perjudiciales para el ambiente y a la vez muy necesarios para la sociedad, de tal manera que los vamos a rehusar haciendo objetos o productos, innovadores y creativos, como dispensadores de agua y objetos con fundas que nos puedan servir y que permita la integración, para compartir experiencias, conocimientos, comunicación efectiva y eficaz y crear una cultura de cuidado del medioambiente. Este proyecto queremos lograr que los humanos seamos más responsables y tomemos conciencia ambiental y así lograr vivir en un mundo saludables.

ABSTRACT

This project aims to promote the practice of environmental protection through recycling in order to avoid environmental pollution in the world. It consists of transforming materials that have already been used, and in this case we will use plastic (bottles and covers) since they are very harmful resources for the environment and at the same time very necessary for society, in such a way that we are going to refuse them by making objects or innovative and creative products, such as water dispensers and objects with covers that can serve us and that allow integration, to share experiences, knowledge, effective and efficient communication and create a culture of caring for the environment. With this project we want to make humans more responsible and become environmentally conscious and thus achieve living in a healthy world.

STEAM

RECYCLE-INK: MÉTODO LOW COST DE RECUPERACIÓN DE LA TINTA DE LAS PIZARRAS BLANCAS

RECYCLE-INK: LOW COST METHOD OF RECOVERING INK FROM WHITEBOARDS

Claudia Durán, Gonzalo Naz Polo, José María Toledo Ávila, Adrian Vacas, Antonio Manuel Flores, Irene Cárdenas, Irene Campos, Irene Arjona, Lucía Curado, Alejandro García, Mercedes Ávila Ávila

Proyecto FABIDI IES GRAN CAPITÁN-IES MARTÍN RIVERO

Primer Premio Ex Aequo

RESUMEN

Recycle-INK es un proyecto STEAM que ha sido probado durante dos años escolares en dos IES distintos obteniendo como resultados un método low cost que permite recuperar la tinta que queda impregnada en las pizarras blancas de las clases, para volver a recargar los rotulados de plásticos. Según un estudio económico realizado por los estudiantes de los IES, se pueden llegar a gastar casi 4000 euros en rotuladores de este tipo, para IES que poseen una plantilla de unos 100 profesores. Eso incluye la compra de recambios para dichos rotuladores, que permite no tirarlos directamente. Hay centros que usan rotuladores que ni siquiera pueden tener recambios, por lo que el rotulador acaba directamente en la basura. El sistema se basa en la recuperación de la tinta a través de los borradores. Se trata de un estudio en el que se han probado distintos tipos de rotuladores y concentraciones hasta obtener la proporción adecuada para que el rotulador pinte lo más parecido posible al original

ABSTRACT

Recycle-INK is a STEAM project that has been tested for two school years in two different HEIs, obtaining as a result a low cost method that allows the recovery of the ink that remains impregnated on the whiteboards of the classes, to recharge the plastic labels. . According to an economic study carried out by the students of the IES, almost 4000 euros can be spent on markers of this type, for IES that have a staff of about 100 teachers. This includes the purchase of spare parts for these markers, which allows you not to throw them away directly. There are centers that use markers that can't even have refills, so the marker ends up directly in the trash. The system is based on the recovery of the ink through the erasers. This is a study in which different types of markers and concentrations have been tested until the appropriate proportion is obtained so that the marker paints as similar as possible to the original.

ARES 3: MISIÓN A MARTE

ARES 3: MISSION TO MARS

Imma Abad Nebot, Xavier Masip Estrada

Colegio Cor de Maria, Valls, Tarragona

Primer Premio Ex Aequo

RESUMEN

La exploración de Marte es una búsqueda crucial para la humanidad debido a varias razones fundamentales. Desde el descubrimiento científico y el estudio de la posibilidad de vida extraterrestre hasta la expansión de los límites humanos y la búsqueda de una colonización interplanetaria, la misión en Marte ofrece oportunidades sin precedentes. Además, impulsa la innovación en sostenibilidad, ya que establecer una colonia autosostenible en Marte requerirá soluciones avanzadas de reciclaje de recursos y generación de energía. También impulsa el desarrollo tecnológico y fomenta la colaboración global, uniéndonos como especie y motivando a las futuras generaciones a interesarse por la ciencia y la exploración espacial.

ABSTRACT

The exploration of Mars is a crucial pursuit for humanity due to several fundamental reasons. From scientific discovery and the study of the possibility of extraterrestrial life to the expansion of human limits and the search for interplanetary colonization, the Mars mission offers unprecedented opportunities. Furthermore, it drives innovation in sustainability, as establishing a self-sustaining colony on Mars will require advanced resource recycling and power generation solutions. It also drives technological development and encourages global collaboration, uniting us as a species and motivating future generations to be interested in science and space exploration.

VOLANDO VOY, VOLANDO VENGO (POR EL CAMINO YO ME ENTRETENGO). LA VIDA SECRETA DE UNA RADIOSONDA

I GO FLYING, I COME FLYING. THE SECRET LIFE OF A RADIOSONDE

Marisa Orro Arcay, Javier Mosteiro Freijido, Victoria Trigás Verdini

AEMET, A Coruña, Galicia

RESUMEN

El proyecto explica qué son los radiosondeos meteorológicos, así como las variaciones de temperatura, presión, viento,... que se producen al ascender en la atmósfera. Para hacerlo, nos inspiramos en el azaroso radiosondeo que empezó en A Coruña una noche de noviembre de 2022, y que llegó hasta cerca de Barcelona después de una notable aventura aérea de casi 8 horas. Consiste en 2 partes: un estudio teórico de lo que pasó (Volando_voy.pdf) y un panel interactivo, que representa en vertical el corte de la atmósfera donde tuvo lugar la aventura (Panel.pdf). Mediante el panel, el público sigue nuestra explicación del recorrido de la radiosonda. Durante dicha explicación nos detendremos en 10 puntos señalados en el panel mediante sendos led. Cada led se conecta con un pulsador situado al alcance del público, así que se encenderá en el momento en que se pulse. Al lado de cada pulsador se ofrece información sobre las condiciones atmosféricas en el punto del recorrido del que se trate.

ABSTRACT

This project explains what meteorological radiosoundings are, as well as the changes in temperature, pressure, wind, etc that exist as we rise in the air. To do this, we were inspired by the hazardous radiosounding that started in A Coruña, one night in november 2022, and arrived near Barcelona after a remarkable aerial adventure of about 8 hours. It consists of two parts: a theoretical study of what happened (Volando_voy.pdf) and an interactive dashboard that represents vertically the cut of the atmosphere where the adventure took place (Panel.pdf). With the help of the board, participants can follow our explanation about the radiosonde route, because along this explanation we will stop at 10 special points, marked on the board with led lights. Each one of them is connected to a switch within reach of the participants, so they can turn on the light in each one of the ten points. Beside each switch there is some information about the atmospheric conditions in the matched point.

DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD DE TRANSFERENCIA Y DISPERSIÓN DE CALOR EN DISCOS DE ALUMINIO Y ALUMINIO “GRAFENIZADO”, SIMULANDO DISCOS DE FRENO.

DETERMINATION OF HEAT TRANSFER AND DISSIPATION CAPACITY IN ALUMINUM DISCS AND "GRAPHENE-COATED" ALUMINUM DISCS, SIMULATING BRAKE

Daniel Guerrero Moreno, Antonio Marcos Naz Lucena

IES Martín Rivero - RED FAB-IDI

Mención de Honor

RESUMEN

Durante el frenado de un automóvil, se produce un aumento de temperatura en los discos de freno del mismo, y se precisa del control de esta temperatura y del disipado de la misma para que el disco mantenga su capacidad de frenado. Los discos de freno muestran una curva de eficiencia que aumenta con la temperatura, pero tiene una capacidad máxima a determinada temperatura, a partir de la cual la capacidad de frenado vuelve a disminuir. Por esto, son importantes tanto la capacidad de dispersión de temperatura del disco como la capacidad de transferencia de temperatura a lo largo del mismo para que el comportamiento de este pueda permanecer óptimo en todo momento. Así, en este estudio, se realizan pruebas con discos de aluminio y aluminio “grafenizado” para probar la diferencia entre sus capacidades y determinar cuál de ellos se comporta mejor en relación a la capacidad conveniente para discos de freno.

ABSTRACT

During the breaking of a car, there is an increase of temperature in its brakes' discs, and it is necessary to control this temperature. In dissipation as in transference of the heat along the disc, so that, the disc maintains its braking capacity. Brake discs show an efficiency curve that concretases with temperature, but has maximum capacity at a certain temperature after which the braking capacity decreases. For this reason, the temperature dispersion capacity of the disk, as its heat transference, are important so that its behavior can remain optimal all the time. Thus, in this study, tests are carried out with aluminum and “graphenized” aluminum discs to test the difference between their capacities and determine which of them behaves better in relation to the suitable capacity for brake discs.



PARKING DE BICICLETAS MÁS SEGURO

SAFER BIKE PARKING

Pere Compte Jové, Aleix Baz Gomis, Pere Corominas Panadès, Joan Güell Moya, Nickolás Melo Domínguez, Jordi Rabadà Ulldemolins, Èric Ramos García, Èric Rubio Verges, Xavier Tintor Contreras

Col·legi Cor de Maria Valls

RESUMEN

El trabajo pretende hacer una concienciación medioambiental para reducir el número de desplazamientos en coche que realizan los alumnos del Colegio Cor de Maria de Valls cuando van a la escuela. Después de analizar las diferentes opciones y realizar un estudio, se propone un sistema de aparcamiento de bicicletas. El sistema propuesto es un sistema robusto, seguro y con protección climática de las bicicletas, que lo hace accesible, fácil y cómodo de utilizar. Por otro lado, su diseño queda integrado en el paisaje urbano, con un bajo coste de mantenimiento. El sistema requiere una mínima obra civil y fácilmente se puede trasladar. Su concepción optimiza el espacio. Después de realizar el estudio correspondiente, los alumnos han observado que la opción de un parking seguro es ya un hecho en muchas ciudades europeas. Esperamos que en un futuro este proyecto pueda ser una realidad en nuestra ciudad. Página web: <http://www.cordemariavalls.cat/bicicleta/> Video <https://youtu.be/LS-osSh1ORs>

ABSTRACT

The work aims to raise environmental awareness to reduce the number of trips by car made by the students of Cor de Maria de Valls School when they go to school. After analysing the different options and making a study, a bicycle parking system is proposed. The proposed system is a robust, safe system with climate protection for bicycles, which makes it accessible, easy and comfortable to use. On the other hand, its design is integrated into the urban landscape, with low maintenance costs. The system requires minimal civil works and can easily be moved. Its design optimizes the space. After carrying out the corresponding study, the students have observed that the option of a safe bike parking is already a fact in many European cities. We hope that in the future this project can become a reality in our city. Website: <http://www.cordemariavalls.cat/bicicleta/> Project video: <https://youtu.be/LS-osSh1ORs>

TRIQIBOT, EL ROBOT CON IA QUE JUEGA AL TRIQUI

TRIQIBOT THE ROBOT WITH AI THAT CHALLENGES YOU TO PLAY TRIQUI

Felipe Andres Barbosa Calvo, Jose Jean Piere Ortiz Murcia, Juan Pablo Fuentes Quevedo

IBTI, ETITC, Bogotá, Colombia

Pase Directo SOLACYT - Colombia

Mención de Honor

RESUMEN

En este proyecto se plantea el uso de tecnologías disruptivas apropiándolas en aplicaciones básicas, por ello se han explorado diversas técnicas de inteligencia artificial como búsquedas con heurísticas o visión artificial, esto con el objetivo de mejorar la apropiación de estas tecnologías por medio del juego. La revisión de literatura muestra antecedentes sobre la aplicación de estas tecnologías en diferentes ámbitos, desde la industria hasta la educación. Se ha argumentado que la combinación de robótica e inteligencia artificial puede tener un gran potencial en la solución de problemas complejos. Para llevar a cabo la investigación, se ha diseñado una metodología experimental con el juego de triqui que incluye procesamiento de imagen para interpretar las jugadas humanas, la implementación del algoritmo Minas para la jugada de la maquina con la construcción de un robot que marque la jugada, con estos resultados se pretenden abordar otras interacciones más retadoras.

ABSTRACT

In this project, the use of disruptive technologies is proposed, appropriating them in basic applications, for this reason, various artificial intelligence techniques have been explored, such as searches with heuristics or artificial vision, with the aim of improving the appropriation of these technologies through play. The literature review shows background on the application of these technologies in different fields, from industry to education. It has been argued that the combination of robotics and artificial intelligence may have great potential in solving complex problems. To carry out the research, an experimental methodology has been designed with the triqui game that includes image processing to interpret human plays, the implementation of the Minas algorithm for the machine play with the construction of a robot that marks the play. These results are intended to address other more challenging interactions.



ADOPTA UNA ESTRELLA

Habla del Universo

A LA VUELTA DE UNA ESTRELLA

SURROUNDING THE SUN

Pablo Lahuerta Santamaría, Justin Jaña Cando, Marcos Torrea Salvador, Sami Clemente Planas, Abdul Rahim Barry

Colegio Obra Diocesana Santo Domingo de Silos, Zaragoza

RESUMEN

Hemos desarrollado una web divulgativa sobre astronomía, con toda nuestra investigación y acceso a los diferentes apartados de este proyecto; así como videojuegos divulgativos jugables desde la misma, que queremos sea el germen de una suite en constante crecimiento de recursos para generar el interés por ésta disciplina en los más pequeños.

ABSTRACT

We have developed an informative website on astronomy, with all our research and access to the different sections of this project, as well as informative video games that can be played from it, which we want to be the seed of a constantly growing suite of resources to learn and enjoy astronomy at any age, Please, visit us (link on the project's pdf).

EL UNIVERSO

THE UNIVERSE

Pablo Lahuerta Santamaría, Dafne Sebastián Cabrerizo, Diana María Sfichi, Alicia María Sandu, Zoe Antón Bernués

Colegio Obra Diocesana Santo Domingo de Silos

Primer Premio

RESUMEN

Para la realización de este trabajo se comenzó realizando una búsqueda exhaustiva de información relacionada con el universo y centrándose en el sistema solar y los cuerpos que lo componen para la creación de dos presentaciones sobre el universo. De igual modo se realizó una maqueta relacionada con este tema para exponerlo de manera gráfica. La primera presentación se expuso a los alumnos del primer ciclo de primaria del colegio Santo Domingo de Silos junto a la explicación correspondiente de la maqueta previamente creada y acompañada de un experimento de simulación de la creación de los cráteres en la luna y otro experimento de creación de una galaxia en un vaso con el que se explicó cómo podría verse una galaxia, que colores la podrían formar y que contribuyó a que la explicación fuera más amena y didáctica al mismo tiempo. Igualmente se hizo una presentación más completa a los alumnos del segundo curso de la ESO del mismo colegio.

ABSTRACT

This work began with an exhaustive search of information related with the universe, focusing on the solar system and the bodies that make it to create two presentations on the universe. A model related to this topic was also made to present it graphically. The first presentation was shown to the pupils of the first cycle of primary school of Santo Domingo de Silos school with the corresponding explanation of the model previously created and accompanied by a simulation experiment of the creation of craters on the moon and another experiment of creating a galaxy in a glass with which it was explained how a galaxy could look, what colours could form it and which contributed to making the explanation more entertaining and didactic at the same time. A more complete presentation was also given to the second course of the ESO students of the same school.



POLVO DE ESTRELLAS (II)

STARDUST (II)

Pablo Lahuerta Santamaría, Dana Grasune Florina

Colegio Obra Diocesana Santo Domingo de Silos

Mención de Honor

RESUMEN

Hemos continuado nuestro proyecto del año pasado sobre un blog de astronomía en el que aparece la información de múltiples estrellas con la capacidad de la gente de replicar con post con su propia información. La idea es crear una red de información compartida que pueda servir para el enriquecimiento personal de todo el mundo que lo desee, así como la creación, a través de nuestro blog, de un club de astronomía en nuestro colegio.

ABSTRACT

We continued our past year project about a blog to improve shared knowledge about stars, where everyone can leave his/her comments or interesting notes about each topic, and talk about it in our school to let the stars' interested people know about its existence. This year we have added information, made astronomy friends and we are using the blog as a tool to start an astronomy club at our school

EL SISTEMA SOLAR

THE SOLAR SYSTEM

Pablo Lahuerta Santamaría, Xue Chen Chen, Lorena Laguarda Martínez, Ismael Gutiérrez Cobos, Rouhan Lai Lai, Yanira Núñez Sorbe, Lucía Langarita Lucas, Ana María Burcea Burcea

Colegio Obra Diocesana Santo Domingo de Silos

RESUMEN

Presentación sobre el sistema solar y sus planetas; divertido para niños de todas las edades. Fomentamos su imaginación y creatividad mediante juegos, quizzes, dibujos, videos, maquetas... Es una forma diferente y divertida para que aprendan con recompensas por su buen comportamiento.

ABSTRACT

We made a presentation about the solar system and its planets, stars and other things in it. We improved it by putting more innovative and less boring activities like Kahoot, doodles, videos... We also created a model of the Sun and the planets and its orbits.



TINY LITTLE LIAR PLANETS

TINY LITTLE LIAR PLANETS

Pablo Lahuerta Santamaría, Lucía Puente Salcedo, Aroa Puyal Tarodo, Daniela Martínez Coscolín, Bárbara Pasamón Romero, Fátima Ndiaye Ndiaye

Colegio Obra Diocesana Santo Domingo de Silos

RESUMEN

Hemos desarrollado un ciclo de ciencias que versa sobre los planetas enanos conocidos de nuestro Sistema Solar, su descubrimiento y características; que incluye un taller de pintura, un kahoot de evaluación, vídeos educativos y charlas, destinados a niños de 5º y 6º de primaria. Impartimos el ciclo en el Colegio Santo Domingo de Silos, en la semana del 1 al 5 de mayo, a los niños de dichos cursos del mencionado colegio.

ABSTRACT

We have developed a science cycle that deals with the known dwarf planets of our Solar System, their discovery and characteristics. These meetings include a painting workshop, an evaluation kahoot, educational videos and talks, aimed at children in 5th and 6th grade. We teach the cycle at the Santo Domingo de Silos School, in the week of May 1 to 5, to the children of said courses of that school.

Investiga en Astrofísica

MEDIDA DEL TAMAÑO DEL EXOPLANETA XO-6B

MEASURE THE SIZE AND PREDICT THE COMPOSITION AND MASS OF THE EXOPLANET XO-6B.

Esther Pintó Pagès, Lucas Bosque Juan, Jordi Sales, Anna Canela Xandri, Josep Maria Perelló Gregori

INS Torre Vicens de Lleida

Primer Premio

RESUMEN

El objeto de nuestro estudio es medir el tamaño del exoplaneta XO-6b. Kike Herrero nos proporcionó las fotografías objeto de nuestro estudio. A continuación, se estudiaron dichas fotografías mediante el programa Fotodif y se realizaron las mediciones y cálculos que necesitábamos que nos permitieron encontrar la curva de luz del tránsito del planeta estudiado. El tránsito de dicho planeta, como se puede observar en la gráfica, hace disminuir en un 2% la luminosidad de la estrella que orbita. Posteriormente, hicimos una "maqueta" con la que pudiéramos explicar qué era el tránsito de un planeta. Esta maqueta consiste en una superficie circular translúcida de 35 cm de radio que simulaba la estrella sobre la que orbitaba el planeta. Se buscó un objeto que ocupará el 2% de la superficie (el planeta) y un foco detrás para que proyectara un círculo, con la que más tarde expusimos a todo tipo de público. Más tarde nos preparamos para el siguiente reto, conseguir saber su masa y composición.

ABSTRACT

The object of our study is to measure the size and predict the composition and mass of the exoplanet XO-6b. We have chosen this exoplanet because it was discovered from the Montsec Astronomical Observatory. After we facilitated us a stock of photos from the exoplanet on the space that we could use, thorough Fotodif program, to accomplish the calculations that we needed to carry out the transit measurements. To extrapolate the knowledge created to the general public and reduce the gap between science and society, Kike Herrero suggested us to design a model to explain it in a visual and more comprehensive way, for it we constructed a system that consisted on a translucent circular surface with a radius of 35 cm, with a mobile object which must occupy the 2% of the surface. It was illuminated with a spotlight behind the translucent circular surface. Finally, again with Kike Herrero advice, we evolved the last challenge related to the theoretical calculation of the mass and composition.



VIENTOS ESTELARES – CAMPOS MAGNÉTICOS EN EL SISTEMA SOLAR

STELLAR WINDS - MAGNETIC FIELDS IN THE SOLAR SYSTEM

Francisco Javier Pérez Barbero, Andrés Jobacho Sánchez, Guadalupe Fernández Vega

IES José M. Caballero Bonald, Jerez de la Frontera, Cádiz

RESUMEN

Tomando como punto de partida nuestro proyecto anterior, "A 8 minutos luz", en el que divulgamos sobre el Sol, profundizamos sobre la actividad solar y los efectos que produce, destacando las manchas solares y las eyecciones de masa coronal (CME), consecuencias del campo magnético solar. Tratamos de entender y divulgar los fenómenos que configuran el campo magnético del Sol: la rotación diferencial, la convección, las fuerzas de Coriolis y la flotabilidad magnética, así como el proceso de formación de manchas, erupciones solares y CME, implicadas en las tormentas geomagnéticas y el clima espacial. Hemos creado juegos con imanes a modo de introducción al magnetismo, así como un módulo demostrativo de las líneas de campo magnético que genera un imán, con limaduras de hierro, y una maqueta de Saturno con líneas de campo. Hemos realizado un experimento para comprobar la rotación diferencial del Sol, calculando el tiempo de rotación de manchas cercanas al ecuador y de mayor latitud.

ABSTRACT

Taking our previous project, "8 light minutes away" as a starting point, in which we divulged about the Sun, we delve into solar activity and the effects it produces, highlighting sunspots and coronal mass ejections (CME), consequences of the sun's magnetic field. We try to understand and disseminate the phenomena that make up the Sun's magnetic field: differential rotation, convection, Coriolis forces and magnetic buoyancy, as well as the process of formation of spots, solar flares and CME, involved in geomagnetic storms and space weather. We have created games with magnets as an introduction to magnetism, as well as a demonstration module of the magnetic field lines that a magnet generates, with iron filings, and a model of Saturn with field lines. We have carried out an experiment to verify the differential rotation of the Sun, calculating the rotation time of spots close to the equator and higher latitude.

HACIA EL MÁXIMO SOLAR

TOWARDS SOLAR MAXIMUM

Celina Morán Moltó, Ana Hernández Noda, Sophie Jarolim Martín, Miriam Socas Fumero, Óscar López López, Adriana Torres Domínguez

IES Lucas Martín Espino

Mención de Honor

RESUMEN

Hemos estudiado las imágenes solares de la red GONG durante todo el mes de febrero de 2023, concretamente de la estación del observatorio del Teide del IAC en Izaña, a una altura de 2398 m, cuando no fue operativo por nevadas, las sustituimos por las del observatorio de Cerro Tololo en Chile. También usamos las del instrumento en órbita SDO de la NASA para comparar con imágenes tomadas sin la interacción atmosférica. Calculamos con ellas el número de Wolf, un índice de la actividad solar y clasificamos los grupos de manchas usando la clasificación cualitativa de Zürich. Comparamos también con los datos del Real Observatorio de Bélgica, referente mundial para el estudio de manchas solares. Por último aprovechamos estas imágenes para calcular la velocidad de rotación del sol.

ABSTRACT

We used solar pictures from the GONG net taken during February 2023, specifically from the “El Teide” Observatory (IAC) in Izaña at an altitude of 2308 m. When Izaña Observatory was not operational, the pictures were taken from the “Cerro Tololo” Observatory in Chile. We also used pictures from the NASA SDO Observatory in orbit to observe if there was any difference caused by the atmospheric interaction. We calculated Wolf’s number, a solar activity index, and we classified qualitatively the sunspots groups using the Zurich Sunspot Classification. We also compared our results with those of the Royal Observatory of Belgium, world reference in study of sunspots. Finally, using these pictures we calculated the sun angular velocity.



¿ESTÁ CERCA EL FINAL DE LA TIERRA? ¿CÓMO SERÁ EL FINAL DEL SOL, QUÉ CONSECUENCIAS TENDRÁ PARA LA TIERRA Y CÓMO AFECTARÍA LA DILATACIÓN TEMPORAL?

IS THE END OF THE EARTH NEAR? WHAT WILL THE END OF THE SUN BE LIKE? WHAT CONSEQUENCES WILL IT HAVE FOR EARTH?

Carmen Navarro Ramírez, Pablo Sánchez Molina, Catalina Alvir Cerisola, Pablo Jodra García

Colegio Nazaret Oporto, Madrid

RESUMEN

En nuestra investigación simulamos el ciclo de vida de nuestro astro Rey, el Sol, en el software MESA, y comprobamos cómo evolucionarán los procesos de fusión nuclear, o cómo cambiará la temperatura y luminosidad a lo largo de vida. Estos cambios en la estructura del Sol, van a ser significativos para la Tierra y los planetas del sistema solar y tendrá bastantes consecuencias: cambios de atmósfera o incluso engullimiento y destrucción. Y por último, una consecuencia muy importante: la dilatación temporal gravitacional.

ABSTRACT

In our study, we try to simulate the life cycle of our Sun in the software "MESA", and we check how the nuclear fusion processes will evolve, or how the temperature and luminosity will change throughout its life. These changes in the structure of the Sun will be significant for the Earth and the planets of the solar system, it would have tons of consequences such as changes in the atmosphere or even swallow and destruction of planets. And finally, an essential matter: gravitational time dilation.

LA HABITACIÓN DESORDENADA Y EL FIN DEL UNIVERSO

THE MESSY ROOM AND THE END OF THE UNIVERSE

Carmen Navarro Ramírez, José Luis Campaña Chamorro, Rodrigo Muelas González, Freddy Manuel Silva Sacón

Colegio Nazaret Oporto, Madrid

RESUMEN

El universo es hermoso porque es aleatorio. ¿O es aleatorio porque es hermoso? En este trabajo, hemos indagado en las capas de la dispersión y la aleatoriedad, la entropía. Un concepto sumamente importante y que por desgracia no es conocido por muchos. Y si bien, tiene implicaciones en fenómenos como los agujeros negros y la radiación de Hawking, las estrellas, las fluctuaciones en el espacio o incluso la hipotética simulación de la realidad; hay un aspecto que para nosotros sobresale por encima: la entropía será el final del universo. Hemos intentado averiguar cómo, cuándo y por qué sucederá. Un tema extremadamente complejo por lo que recurriremos al mayor aliado de la humanidad a la hora de afrontar nuevo conocimiento: las metáforas y simplificaciones, en nuestro caso, algo tan cercano como nuestra propia habitación. Todo esto y más, lo exploramos a fondo en nuestra investigación, con ejemplos, simulaciones y cálculos, todo ello por amor a la ciencia y al descubrimiento.

ABSTRACT

The universe is beautiful because it is random. Or is it random because it is beautiful? In this study, we have dug into the layers of dispersion and randomness, the entropy. It is a highly significant concept that unfortunately remains unfamiliar to many. While it holds implications for events like black holes and Hawking radiation, stars, space fluctuations, and even the hypothetical simulation of reality, there is one aspect that stands out for us: entropy will be the universe's end. We have researched to understand how, when, and why this will occur, contributing with our own bit of knowledge. Undoubtedly, it is an exceedingly complex topic. we will turn to humanity's greatest ally when facing new knowledge: metaphors and simplifications. In our case, we will draw inspiration from something as familiar as our own room. All of this and more is explored in our research, accompanied by a passion for science and discovery.



SISTEMA DE ESTRELLAS BINARIAS – WOLF-RAYET

BINARY STAR SYSTEM – WOLF-RAYET

Luis Augusto Ortega Zeballos, Esteban Ignacio Wara, Maria Jose Castillo Rollano, Javier Jesús Valeriano Centellas

Colegio La Salle Particular, Tarija, Bolivia

RESUMEN

Una estrella binaria es un sistema estelar compuesto de dos estrellas que orbitan mutuamente alrededor de un centro de masas común, debido a la gran cantidad de estrellas aparentemente binarias existentes en el universo, los astrónomos han necesitado desarrollar formas para distinguir las que son verdaderamente binarias de las que parecen serlo, pero que es solo una cuestión óptica. De acuerdo a esto tomamos las estrellas Binarias Wolf- Rayet las cuales se diferencian por sus características. Las Wolf-Rayet se trata de estrellas extraordinariamente calientes cuyos espectros contienen rayas brillantes de emisión, además de las acostumbradas rayas de absorción oscuras. Su temperatura superficial se supone de unos 100.000° y parecen estar rodeadas por unas envolturas gaseosas en rápida expansión.

ABSTRACT

A binary star is a stellar system composed of two stars that mutually orbit around a common center of mass. Due to the large number of apparently binary stars in the universe, astronomers have needed to develop ways to distinguish those that are truly binary from those that seem to be, but that it is only an optical matter. According to this we take the Wolf-Rayet Binary stars which are differentiated by their characteristics. Wolf-Rayet stars are extraordinarily hot stars whose spectra contain bright emission lines in addition to the usual dark absorption lines. Their surface temperature is supposed to be about $100,000^{\circ}$ and they appear to be surrounded by rapidly expanding gaseous shells.

Investiga en Astronomía

VIENTOS ESTELARES – LAS PLÉYADES, UN VIVERO DE ESTRELLAS

STELLAR WINDS - THE PLEIADES, A NURSERY OF STARS

Andrés Jobacho Sánchez, Franciso Javier Pérez Barbero, Guadalupe Fernández Vega

IES José Manuel Caballero Bonald

Primer Premio Ex Aequo

RESUMEN

En el presente proyecto hemos investigado las Pléyades (Messier 45), un cúmulo muy conocido desde la antigüedad por ser visible a simple vista. La investigación principal se ha realizado a partir del catálogo obtenido por la misión Hipparcos de la Agencia Espacial Europea, utilizando el software Aladin. Paralelamente, hemos realizado una investigación sobre el conocimiento de las Pléyades a lo largo de la historia y sobre su mitología en distintos pueblos de la antigüedad como la Grecia clásica, la tribu Cayuga y las civilizaciones Maya y Azteca. Todo ello con el objetivo de acercar al público en general el trabajo de investigación de los astrónomos, a través de materiales y actividades entretenidos y motivadores, como son maquetas, pósteres y juegos.

ABSTRACT

In this project we have investigated the Pleiades (Messier 45), a cluster well known since ancient times for being visible to the naked eye. The main research has been carried out from the catalog obtained by the Hipparcos mission of the European Space Agency, using the Aladin software. At the same time, we have carried out an investigation on the knowledge of the Pleiades throughout history and on its mythology in different peoples of antiquity such as classical Greece, the Cayuga tribe and the Mayan and Aztec civilizations. All this with the aim of bringing the research work of astronomers closer to the general public, through entertaining and motivating materials and activities, such as models, posters and games.



PARADOJA DE OLBERS: "LO VEO TODO NEGRO"

OLBERS' PARADOX: I SEE EVERYTHING BLACK

Juan A Prieto Sánchez, María Pilar Orozco SáenzPatricia del Carmen Cuenca Día, Noah Sánchez González, Lucía Sánchez Cuenca, Benjamín Corbacho Iglesias

Colegio Huerta de la Cruz

Mención de Honor

RESUMEN

La paradoja de Olbers afirma que, en un universo estático e infinito, el cielo nocturno debería ser totalmente brillante y sin ninguna región oscura. Esta afirmación se base en el hecho de que, a medida que la luz viaja por el universo, si las estrellas son infinitas tal como se deduce de un universo infinito, al final cualquier región del cielo observable terminaría en un espacio ocupado por una estrella, lo que haría que desde la Tierra el cielo se observara completamente brillante en todas direcciones. Los alumnos de 4ºESO, en la asignatura de Física y Química, han podido diferenciar las diferentes teorías del universo. Además, han podido modelizar en el aula una experiencia con espejos paralelos, para diferenciar un universo finito de uno infinito intentando dar respuesta a la propia paradoja. Por otro lado, en la asignatura de Lengua y Literatura, han podido leer la obra de Edgar Allan Poe, "Eureka" dando un enfoque literario al tema tratado.

ABSTRACT

Olbers' paradox states that, in a static and infinite universe, the night sky should be totally bright and without any dark regions. This claim is based on the fact that, as light travels through the universe, if the stars are infinite as deduced from an infinite universe, in the end any region of the observable sky would end up in a space occupied by a star, which would make the sky completely bright from Earth in all directions. The students of 4th ESO, in the subject of Physics and Chemistry, have been able to find out the different theories of the universe. In addition, they have been able to model in the classroom an experience with parallel mirrors, to differentiate a finite universe from an infinite one trying to answer the paradox itself. On the other hand, in the subject of Language and Literature, they have been able to read the work of Edgar Allan Poe, "Eureka" giving a literary approach to the subject treated.

EL DIAGRAMA DIAPASÓN DE HUBBLE

THE HUBBLE TUNING FORK

Anicet Cosialls Manonelles, Maria Mimbrera Capó, Paula Pijuan Buñol, Adrià Amorós Sánchez

Institut Guindàvols

RESUMEN

El objetivo de este proyecto es crear un esquema de clasificación de galaxias como el que elaboró en su momento Edwin Hubble con imágenes hechas por nosotros mismos, por medio de los telescopios robotizados del observatorio astronómico de Las Cumbres. Además, se pretende hacer un pequeño catálogo con información de cada una de las galaxias que aparecen en el diagrama, al mismo tiempo que se adquieren conocimientos sobre este tema, el universo.

ABSTRACT

The aim of this project is to create a galaxy classification scheme like the one Edwin Hubble elaborated in his time with images taken by ourselves, using robotized telescopes of the astronomical observatory of Las Cumbres. Besides, a little catalog with information about each of the galaxies that appears in the diagram is meant to be done, while acquiring some knowledge about this topic, the universe.

KURSAALMARS

KURSAALMARS

Francisco Rivera Gonzalez, Ismael Hamed Rodriguez, Rihab Baitar, María de los Ángeles Camarero Cajidos

IES Kursaal, Algeciras, Cádiz

Primer Premio Ex Aequo

RESUMEN

KursaalMars es un proyecto realizado por alumnos de 1ºbach y versa sobre el estudio de nuestro vecino más próximo, Marte. El proyecto consta de diversas partes para indagar sobre la historia de este planeta a través de los diversos conceptos y fenómenos fisicoquímicos, con el fin de descubrir todos sus secretos y dar una respuesta a algunas de las incógnitas científicas más relevantes, ¿hubo vida en él?, ¿es posible viajar a este planeta?. Para contestarlas hemos hecho numerosos estudios, experimentos y simulaciones. Entre ellos destaca la creación de varios satélites con los que intentamos analizar distintas variables a tener en cuenta durante un hipotético viaje, la radiación ionizante; así como hemos creado un canal de YouTube y una página web, con la que divulgamos los conceptos científicos estudiados. Todo ello contando la historia de Marte, su comparación con la Tierra, los telescopios empleados e incluso todas las misiones espaciales que han tenido a Marte como objetivo.

ABSTRACT

KursaalMars is a project carried out by students in 1st Bach and deals with the study of our closest neighbour, Mars. study of our nearest neighbour, Mars. The project consists of several parts to investigate the history of this planet through the different concepts and physicochemical phenomena, in order to discover all its secrets and give an answer to some of the most relevant scientific questions: was there life on it, is it possible to travel to this planet? To answer them, we have carried out numerous studies, experiments and simulations. studies, experiments and simulations. Among them, we have created several satellites with which we try to analyse different variables to be taken into account during a hypothetical journey, ionising radiation; we have also created a youtube channel and a web page, with which we disseminate the scientific concepts studied. All this by telling the history of Mars, its comparison with the Earth, the telescopes used and even all the space missions

EL TRABAJO DE LOS DIOSES – ASTRONOMÍA, CULTURA POLINÉSICA Y RAPANUI.

THE WORK OF THE GODS- ASTRONOMY, POLYNESIAN AND RAPANUI CULTURE

Enzo David Moglia Fernández, Vaihani Tepije, Jesús Rivera

Colegio San Sebastian De Akivi, Chile

RESUMEN

El siguiente trabajo de investigación bibliográfica y de campo tiene como objetivo conocer los orígenes de la cultura astronómica rapanui considerando como base la astronomía cultural polinésica y su cosmogonía, la que le permitió poder crear un pueblo único en pleno océano pacífico y gestar una cultura ancestral que actualmente busca conservar y proyectar su identidad única en el mundo gracias a las estrellas logrando dar una puesta de valor patrimonial a las nuevas generaciones.

ABSTRACT

The following bibliographic and field research work aims to discover the origins of the Rapanui astronomical culture based on Polynesian cultural astronomy and its cosmogony, which allowed it to create a unique town in the middle of the Pacific Ocean and gestate an ancestral culture that currently, it seeks to preserve and project its unique identity in the world thanks to the stars, managing to give a heritage value to the new generations.

Proyectos ganadores de la modalidad online

Cortos científicos

TEORÍAS HISTÓRICAS SOBRE LA LUZ

HISTORICAL THEORIES OF LIGHT

Mari Trini López Osuan, Adrian Rodríguez Muñoz, Marc Moreno Galan, Gorka Meseguer Marco

Institut Josefina Castellví i Piulachs, Viladecans, Barcelona

Primer Premio

RESUMEN

Este es un vídeo científico de carácter divulgativo que trata sobre las teorías historias de la luz. El objetivo de este vídeo es acercar a las personas estos conocimientos de una manera satírica y además con la intención de que pueda ser comprendido por todos los públicos. La intención de este vídeo es salirse de la norma que relaciona el contenido científico con un aspecto más formal y hacer más amena y divertida la ciencia. El vídeo se divide en tres bloques, en el primero se muestra un "opening", que no es más que secuencias de fotos con música de fondo y que sirve como gancho para el público, en el segundo bloque entramos en la descripción de las diferentes teorías, donde vemos (en un ambiente que simula un juicio) los argumentos y contraargumentos de cada una de ellas, generando un ambiente de indecisión y tensión. En el tercer bloque, explicamos cómo se intentó medir por primera vez la velocidad de la luz, que fracasó, y después revelamos quién acertó en esta medida.

ABSTRACT

This is a scientific video with a popular science approach that discusses the historical theories of light. The objective of this video is to bring these knowledge to people in a satirical manner, with the intention of making it understandable for all audiences. The aim is to break away from the norm that associates scientific content with a more formal approach and make science more engaging and entertaining. The video is divided into three parts. The first part features an opening sequence consisting of photos with background music, serving as a hook for the audience. In the second part, we delve into the description of the different theories. Set in a courtroom-like environment, we present the arguments and counterarguments for each theory, creating an atmosphere of indecision and tension. In the third part, we explain the first attempts to measure the speed of light, which failed, and then reveal who succeeded in this measurement.

LA CIENCIA EN CONSTRUCCIÓN

SCIENCE IN THE MAKING

Helena Pinheiro, Andrés Azzolina, Cláudia Silva, Inês Domingues

Instituto de Medicina Molecular João Lobo Antunes, Lisboa, Portugal

Primer Premio Ex Aequo

RESUMEN

"La ciencia en construcción" es una iniciativa de divulgación y educación científica del Instituto de Medicina Molecular (iMM), un centro de investigación biomédica de Lisboa, Portugal, que consta de 11 animaciones (1-3 min) sobre proyectos de investigación financiados por la Fundación "la Caixa". Temas como cáncer, metástasis, vacunas, lesiones medulares, malaria e insuficiencia cardíaca se abordan de forma atractiva y comprensible para los no especialistas, mediante el uso de ilustración y animación. El objetivo principal es acercar al público no especializado a la ciencia, compartiendo cuestiones científicas que están siendo abordadas por equipos de investigación activos. Cada vídeo cuenta con la voz del líder del proyecto creando conexión con los científicos. Los vídeos se comparten en YouTube, Instagram, Facebook, LinkedIn y Twitter (iMM), subtítulos en inglés, portugués o español. Hasta el 9 de mayo, 6 vídeos (incluido el teaser) habían alcanzado un total de 25,5 mil visitas.

ABSTRACT

"Science in the Making" is a science outreach and education initiative by the Instituto de Medicina Molecular (iMM), a biomedical research center based in Lisbon, Portugal. The project consists of a set of 11 explanatory animation videos (1-3 minutes) on ongoing research projects at iMM funded by the "la Caixa" Foundation. Topics such as cancer, metastasis, vaccines, spinal cord injuries, malaria and heart failures are tackled in a captivating way that non-experts will easily grasp, using illustration and animation. The main aim is to bring lay audiences closer to the science by sharing scientific questions currently being tackled by active research teams. Each video is voiced by the researcher leading each project, creating a sense of connection between the public and the scientists. The videos are shared on YouTube, Instagram, Facebook, LinkedIn, and Twitter (iMM) with English, Portuguese or Spanish subtitles. As of May 9, 6 videos (including a teaser) reached a total of 25.5k views.

CIENCIATARFE «H2O»

SCIENCEATARFE "H2O"

Francisco José Jiménez Molina, Amparo Castro Pinos, Beatriz Ávila Cuesta, Manuel, Montesinos Martínez, Jorge Rodríguez Puche

CienciAtarfe, Atarfe, Granada

Mención de Honor

RESUMEN

La Feria de la Ciencia de Atarfe en su XIV edición, sigue apostando por la Agenda 2030: "CienciAtarfe H2O". Por que ya tenemos clara la necesidad de cambiar nuestros hábitos de consumo para parar el Cambio Climático y el declive de la existencia humana en nuestro planeta. "Somos parte del problema y tenemos que ser parte de la solución" Ahora toca... "TOMAR DECISIONES" El agua, es un bien común y suministro limitado, por tanto, es importante su cuidado y uso responsable. En estos tiempos de claro cambio climático es más que necesario la concienciación del cuidado y buen uso de los recursos que nos aporta la naturaleza de nuestro único planeta. Concienciar sobre el buen uso, ser conscientes del mal gasto y despilfarro de este recurso nos traerá consecuencias negativas para toda la humanidad. Y desde la Feria de la Ciencia de Atarfe queremos aportar nuestro granito de arena.

ABSTRACT

The Atarfe Science Fair in its XIV edition, continues to bet on the 2030 Agenda: "CienciAtarfe H2O". Because we are already clear about the need to change our consumption habits to stop Climate Change and the decline of human existence on our planet. "We are part of the problem and we have to be part of the solution" Now it's time... "MAKE DECISIONS" Water is a common good and a limited supply, therefore its care and responsible use is important. In these times of clear climate change, it is more than necessary to raise awareness of the care and good use of the resources that the nature of our only planet provides us. Raising awareness about the proper use, being aware of the bad spending and waste of this resource will bring us negative consequences for all humanity. And from the Atarfe Science Fair we want to contribute our grain of sand.

SUPERESCOLARES. SANOS Y CIENTÍFICOS

SUPERSCHOOLERS. HEALTHY AND SCIENTIFICS

Raquel Mateos e Ínigo Echávarri Diez

Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos y Nutrición (ICTAN-CSIC), Madrid

Mención de Honor

RESUMEN

El objetivo de SuperEscolares es concienciar sobre la importancia de incorporar hábitos saludables y de acercar la Ciencia a las aulas para captar vocaciones científicas.

ABSTRACT

The objective of SuperSchoolers is to raise awareness about the importance of incorporating healthy habits and bringing science closer to the classroom to attract scientific vocations.



Materiales didácticos de ciencia

AINA Y LA COMUNIDAD DEL MARTILLO

AINA AND THE HAMMER COMMUNITY

Ana Ruiz Constan, Blanca Martínez García, Dánae Sanz Pérez, Manuela Chamizo Borreguero, Raquel Martín Banda, Adolfo Campo, Juan Antonio Morales González

Instituto Geológico y Minero de España IGME-CSIC, Madrid

Primer Premio Ex Aequo

RESUMEN

En su afán por generar material didáctico para el profesorado de enseñanzas preuniversitarias, la Sociedad Geológica de España ha creado el videojuego "Aina y la Comunidad del Martillo". En este juego en formato aventura gráfica, el alumnado deberá ayudar a la protagonista, la geóloga Aina, a proteger 16 Lugares de Interés Geológico y relevancia internacional cuya integridad pelagra debido a la ambición de la corporación "Riqueza, Poder y Geodestrucción". Bajo esta premisa, llamativa para el público joven, el juego consiste en más de 50 explicaciones teóricas de todos los ámbitos de la Geología, que se alternan con más de un centenar de pruebas y preguntas que es necesario acertar para superar el juego. Así, se consigue aportar un conocimiento básico pero riguroso en Ciencias de la Tierra, a la vez que se fomenta la conservación de la Geodiversidad y el interés por la ciencia entre las nuevas generaciones.

ABSTRACT

In its pursuit to generate educational material for pre-university teachers, the Geological Society of Spain has created the videogame "Aina and the Hammer Community". In this graphic adventure game, students must help the main character, the geologist Aina, to protect 16 Global Geosites with international relevance whose integrity is in danger due to the ambition of the corporation "Wealth, Power and Geodestruction". Under this premise, appealing to young audiences, the game consists of more than 50 theoretical explanations of all areas of Geology, alternating with more than a hundred tests and questions that must be correct to pass the game. Therefore, the game provides a basic but rigorous knowledge of Earth Sciences, while promoting the conservation of Geodiversity and the interest in science among the new generations.

RADICAL ROLL

RADICAL ROLL

Ramón Caldelas, Lucas Codina Gisbert, Adriana Casado García, Bruno Añó Picó

Colegio Jesús-María, Valencia

Primer Premio Ex Aequo

RESUMEN

Radical Roll es un juego de mesa, donde tienes que proteger tu célula madre con tus cartas de célula, que serán atacadas por otros jugadores. A través de Radical Roll buscamos explicar los procesos relacionados con los radicales libres y con la teoría del envejecimiento celular causado por ellos. El juego se divide en dos turnos. El primero es el de ataque, donde por orden, los jugadores atacarán con un máximo de dos cartas, a un jugador rival. En este turno, tus células recibirán Radicales Libres (puntos de daño). El segundo turno es el de descanso, donde te curas y usas las PP's (Puede Pasar), otro mazo de cartas que añade vitalidad a la partida. Las cartas de célula representan microorganismos que habitan en nuestro interior, y cada una de ellas tiene unas características y una habilidad especial que corresponde con su función real en nuestro cuerpo. Para comprender el juego mejor, y la relación que hay entre las cartas y la biología, viene incluida la "Enciclopedia de Radical Roll"

ABSTRACT

Radical Roll is a board game, where you have to protect your mother cell with your cell cards, which will be attacked by other players. Through Radical Roll we seek to explain the processes related to free radicals and the theory of cellular aging caused by them. The game is divided into two turns. The first is the attack, where in order, the players will attack a rival player with a maximum of two cards. In this turn, your cells will receive Free Radicals (damage points). The second turn is the Nap turn, where you heal up and use the PP's (May Pass - Puede Pasar), another deck of cards that adds vitality to the game. The cell cards represent microorganisms that live inside us, and each of them has characteristics and a special ability that corresponds to its actual function in our body. To better understand the game and the relationship between cards and biology, is included the "Radical Roll Encyclopedia".



MUCHO MÁS QUE ABEJAS

MUCH MORE THAN BEES

Ileana María Greca Dufran, Jairo Ortiz-Revilla, Esther Sanz De La Cal

Dpto. de Didácticas Específicas, Universidad de Burgos, Burgos

Mención de Honor

RESUMEN

"Mucho más que abejas" es un innovador conjunto de materiales didácticos diseñado para fomentar la implementación de proyectos STEAM integrados en el ámbito educativo. Con un enfoque interdisciplinar, este recurso combina ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemáticas para brindar a los estudiantes experiencias de aprendizaje enriquecedoras y significativas. Estos materiales están diseñados para guiar a los educadores en la planificación y ejecución de proyectos STEAM, alentando a los estudiantes a explorar y resolver problemas reales de manera creativa. Ayudan a promover competencias como el pensamiento crítico, la colaboración y la conciencia ambiental a través de desafíos centrados en las abejas y su importancia para el ecosistema. Los materiales incluyen guías para el profesorado, cuadernos de actividades para el alumnado, guías de evaluación para la puesta en marcha de la propuesta y un videojuego que sumerge a los participantes en el apasionante mundo de las abejas.

ABSTRACT

"Much More Than Bees" is an innovative set of educational materials designed to promote the implementation of integrated STEAM projects in the educational field. With an interdisciplinary approach, this resource combines science, technology, engineering, art, and mathematics to provide students with enriching and meaningful learning experiences. These materials are designed to guide educators in the planning and execution of STEAM projects, encouraging students to explore and creatively solve real-world problems. They help promote competencies such as critical thinking, collaboration, and environmental awareness through challenges focused on bees and their importance to the ecosystem. The materials include teacher guides, student activity notebooks, assessment guides for implementing the proposal, and a video game that immerses participants in the fascinating world of bees.

Trabajos de divulgación científica

MATEMÁTICAS EN DANZA

MATH IN DANCE

M^a Dolores López González, Mariló López González, Sagrario Lantarón Sánchez, Sandra Carnero López, Javier Rodrigo Hitos, Yolanda López Cota

Dpto. de Matemática e Informática Aplicadas a la Ingeniería Civil, Universidad Politécnica de Madrid, Madrid

Primer Premio

RESUMEN

Un proyecto para promover la interacción entre la danza y las matemáticas y mostrar las posibilidades de su transversalidad entre estudiantes y público general. Se trata de un audiovisual académico de 45 m de duración, de danza y matemáticas para todos los públicos, creado por alumnos y profesores. Una herramienta que permite promover, a través de la danza clásica y contemporánea, el acercamiento al conocimiento matemático. Combina animaciones 2D y 3D, explicaciones de voces en off y bailes. Se ha puesto en escena en diversos foros acompañado de bailes en directo. Propuesta innovadora donde ciencia y arte muestran sus puntos en común y se funden para mostrar conceptos científicos a través del baile. Se busca: • Dejar constancia de que no existe brecha entre ciencia y arte • Verificar que la danza puede servir para la divulgación científica y que la ciencia puede inspirar la creación artística • Fomentar el interés por la ciencia Existen dos versiones, en español y en inglés.

ABSTRACT

A project to promote the interaction between dance and mathematics and show the possibilities of its transversality between students and the general public. It is an academic audiovisual of 45 m in length, dance and mathematics for all audiences, created by students and teachers. A tool that allows promoting, through classical and contemporary dance, the approach to mathematical knowledge. It combines 2D and 3D animations, voice-over explanations and dances. It has been staged in various forums accompanied by live dances. Innovative proposal where science and art show their common points and merge to show scientific concepts through dance. Wanted: • Record that there is no gap between science and art • Verify dance, it can be used for scientific dissemination and that science can inspire artistic creation. • Promote interest in science There are two versions of the audiovisual (in Spanish and English).



CONFERENCIA: «UN CIENTÍFICO EN EL SUPERMERCADO»

CONFERENCE: "A SCIENTIST IN THE SUPERMARKET"

José Manuel López Nicolás

Dpto. Bioquímica y Biología Molecular, Universidad de Murcia, Murcia

Mención de Honor

RESUMEN

Tradicionalmente algunos aplicamos el escepticismo a los fenómenos paranormales, la homeopatía, el reiki y a muchas otras absurdas y peligrosas modas sin ningún rigor científico. Sin embargo, la trampa, la mentira y el fraude están al orden del día en muchísimos productos que consumimos habitualmente y ante los cuales no se muestra el mismo escepticismo. En esta charla celebrada en Barcelona en 2023 y organizada por ARP-SAPC bajo su evento "Escépticos en el Pub" no solo muestro que las mentiras también se esconden detrás de conocidísimos alimentos y cosméticos sino que revelé quiénes son los verdaderos culpables de esta situación y además propongo medidas para evitar que el ciudadano sea engañado.

ABSTRACT

Traditionally some of us apply skepticism to paranormal phenomena, homeopathy, reiki and many other absurd and dangerous fashions without any scientific rigor. However, cheating, lies and fraud are the order of the day in many products that we regularly consume and to which the same skepticism is not shown. In this talk held in Barcelona in 2023 and organized by ARP-SAPC under its "Skeptics in the Pub" event, I not only show that lies are also hidden behind well-known foods and cosmetics, but I also reveal who the real culprits are for this situation and I also propose measures to prevent the citizen from being deceived.

AVANCES EN MICROTECNOLOGÍAS Y EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL PODRÍAN HACER LA NEUROTECNOLOGÍA DISRUPTIVA

ADVANCES IN MICROTECHNOLOGIES AND IN INTELLIGENCE ARTIFICIAL COULD MAKE NEUROTECHNOLOGY DISRUPTIVE

José María de Teresa Nogueras

Instituto de Nanociencia y Materiales de Aragón, Zaragoza

Mención de Honor

RESUMEN

En este artículo divulgativo publicado en la revista ConCiencias (número 30, mayo de 2023) se exponen de modo pedagógico y al alcance de un público amplio los últimos avances en neurotecnología en el ámbito de las interfaces cerebro-máquina. En particular, se revisan los métodos actualmente disponibles para leer las señales eléctricas producidas por la actividad cerebral, haciendo hincapié en los últimos avances de la empresa Neuralink. Esta empresa ha realizado con éxito implantes cerebrales en monos y cerdos, habiendo obtenido recientemente el permiso de las autoridades estadounidenses (FDA) para realizar estos implantes en seres humanos. Las posibilidades de estos implantes para resolver problemas médicos es inmensa, pero también los desafíos éticos que enfrentan.

ABSTRACT

In this informative article published in the journal ConCiencias (number 30, May 2023), the latest advances in neurotechnology in the field of brain-machine interfaces are exposed in a pedagogical way and within the reach of a wide audience. In particular, the methods currently available to read the electrical signals produced by brain activity are reviewed, emphasizing the latest advances from the company Neuralink. This company has successfully carried out brain implants in monkeys and pigs, having recently obtained permission from the US authorities (FDA) to carry out these implants in humans. The potential for these implants to solve medical problems is immense, but so are the ethical challenges they face.

Actas del jurado

Acta de las Modalidades Online

MATERIALES DIDÁCTICOS DE CIENCIA

En Viladecans (formato online) y siendo las 19 horas del día 30 de junio de 2023, se reúnen los miembros del Jurado de la Modalidad de “Materiales Didácticos de Ciencia” del XXIV Concurso Internacional Ciencia en Acción, con el siguiente punto del día:

1. Otorgar los Premios de la Modalidad de “Materiales Didácticos de Ciencia” del XXIV Concurso Internacional Ciencia en Acción.

Una vez evaluados todos los trabajos presentados, hecho el recuento de los resultados y consultados todos sus miembros del Jurado formado por doña María Matilde Ariza Montes, don Ángel Fernández Izquierdo, doña Marta Macho-Stadler, doña María Mar Ramos Gallego y doña Anna Trave Herrero, se acuerda por unanimidad, otorgar los siguientes premios:

Por la excelente, bien presentada y desarrollada idea de acercar la Geología al público joven, a través de un juego, en que el alumnado es el verdadero protagonista, poniendo en valor lugares de interés geológico, visibilizando a la mujer en Aina y acercando al público con discapacidad auditiva mediante audios, se concede el **PRIMER PREMIO EX AEQUO** de Materiales Didácticos de Ciencias al trabajo: *“Aina y la Comunidad del Martillo”* de Ana Ruiz Constan del Departamento Geología y Subsuelo del Instituto Geológico y Minero de España IGME-CSIC.

Por crear un juego de mesa sencillo y de bonito diseño, riguroso con los conceptos utilizados y las explicaciones complementarias, que transmite claramente el conocimiento con un acabado impecable, despertando así el interés de la célula, al mismo tiempo que se puede reproducir en cualquier centro educativo, se concede el **PRIMER PREMIO EX AEQUO** de Materiales Didácticos de Ciencia al trabajo: *“Radical Roll”* de Ramón Caldelas del Colegio Jesús-María de Valencia.

Por el rigor, conocimiento y claridad de los conceptos, el interés del tema de las abejas, su repercusión en la sociedad, así como la idoneidad para su difusión, al mismo tiempo que es fácilmente reproducible en otros centros educativos, se concede la **MENCIÓN DE HONOR** de Materiales Didácticos de Ciencia al trabajo: *“Mucho más que abejas”* de Ileana María Greca Dufranc del Departamento de Didácticas Específicas de la Universidad de Burgos.

Por último, el Jurado, de forma unánime, quiere destacar la alta calidad de los trabajos presentados, lo que ha dado lugar a examinar varias veces cada uno de ellos, dificultando enormemente la decisión final de los premiados.

CORTOS CIENTÍFICOS

Por su gran capacidad de síntesis y utilizando animaciones de gran calidad artística para acercar al público conceptos físicos complicados como la dualidad onda-corpúsculo de la radiación electromagnética y por el acercamiento al estudio de enfermedades a nivel molecular, el jurado de Cortos Científicos ha decidido conceder **DOS PRIMEROS PREMIOS EX AEQUO**. Por un lado a Mari Trini López Osuan, Adrian Rodríguez Muñoz, Marc Moreno Galan, Gorka Meseguer Marco del Institut Josefina Castellví i Piulachs (Viladecans, Barcelona), por **Teorías Históricas sobre la luz**; y, por otro, a Helena Pinheiro, Andrés Azzolina, Cláudia Silva, Inês Domingues, por **La ciencia en construcción** del Instituto de Medicina Molecular João Lobo Antunes (Portugal)

Por un video muy ameno y con un contenido sobre el agua y la influencia del cambio climático en su uso en la provincia de Granada, el jurado ha decidido otorgar a **CienciAtarfe «H2O»** de Francisco José Jiménez Molina, Amparo Castro Pinos, Beatriz Ávila Cuesta, Manuel Montesinos Martínez y Jorge Rodríguez Puche de CienciAtarfe (Granada), **MENCIÓN DE HONOR**.

Por un video de animación dirigido a los escolares para concienciarlos de los buenos hábitos alimenticios, el jurado ha decidido otorgar una segunda **MENCIÓN DE HONOR** a **SuperEscolares. Sanos y científicos** de Raquel Mateos del Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos y Nutrición (ICTAN-CSIC)

DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

Por su originalidad y rigor, utilizando un medio de expresión artística para la explicación de conceptos matemáticos como la geometría, las transformaciones y las funciones, a través de distintas coreografías de danza, se concede el **PRIMER PREMIO** de Trabajos de Divulgación Científica al proyecto **"Matemáticas en danza"**, de María Dolores López González (y cinco más) de la Universidad Politécnica de Madrid.

Por tratar un tema de actualidad con un excelente enfoque y una transmisión del conocimiento lograda, se concede **MENCIÓN DE HONOR** de Trabajos de Divulgación

Científica al artículo "**Avances en microtecnologías y en inteligencia artificial podrían hacer la neurotecnología disruptiva**", de José María de Teresa Nogueras (y uno más), del Instituto de Nanociencia y Materiales de Aragón.

Por explicar de forma amena y rigurosa las ideas falsas de la alimentación con las que convivimos a diario y hacerlo con una capacidad comunicativa impactante, se concede

MENCIÓN DE HONOR de Trabajos de Divulgación Científica a la conferencia "**Un científico en el supermercado**", de José Manuel López Nicolás, del Dpto. de Bioquímica y Biología Molecular-A, de la Universidad de Murcia.

Acta de las Modalidades Presenciales

A las 16:00 h del día 28 de octubre de 2023, en la Sede del Comité Organizador de "Ciencia en Acción" situado en el Edificio Cubic de Viladecans (Barcelona), se reúne el Jurado de la vigésimo cuarta edición del programa "Ciencia en Acción", constituido por:

Luis Viña Liste , Pablo Nacenta Torres, Jesus María Arsuaga, Miguel Ángel González, Rosa Suñol, Raul Estevez Povedano , Xavier Muñoz López, Manuel Moreno Lupiañez, Francesca Figueras, Jordi Gutiérrez Cabelo, Oscar Jiménez, Josep Manel Carrasco, David Martin de Diego , Michael Gregory, Jordi Vilà, Paula Sanz, Jaume Fabregat y David Rabadà i Vives.

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

DEMOSTRACIONES DE FÍSICA

El jurado hace constar la alta calidad de los proyectos seleccionados en la modalidad de demostraciones de Física para la fase final de Ciencia en Acción 2024, y la consecuente dificultad para elegir a los premiados de entre los finalistas.

Dada la heterogeneidad de la procedencia de las candidaturas ha decidido subdividirlos en dos categorías:

- Trabajos mayoritariamente realizados por el alumnado.
- Trabajos concebidos y presentados por el profesorado.

Por su capacidad de exposición de forma amena de fenómenos complejos y cómo estos pueden ser resueltos con simuladores físicos se concede **MENCIÓN DE HONOR** al trabajo **Pompas... más que un entretenimiento** de Paula Gómez Ramírez del Institut Guindàvols, Lleida

Por su constante aporte de sus sorprendentes experimentos de Física recreativa y en particular, en la presente edición, a los relacionados con el equilibrio se concede **MENCIÓN DE HONOR** al trabajo ***Física recreativa XXIV. En busca del equilibrio*** de Miguel Cabrerizo Vílchez de Facultad de Ciencias Universidad de Granada.

Por la claridad de las explicaciones didácticas de los fenómenos de reflexión de la luz en diferentes superficies se concede el **PRIMER PREMIO EX AEQUO** al trabajo ***Reflejando Ciencia*** de Sonia Pérez Méndez, Carla Segura Pérez, Núria Hernández Manso, Marta Nicolás Álvarez, Lucía Bernier Quintero, Farah Ghallit El Yousfy, Adrian Lupu Agache Daniela Calderón Bujalance, Ibrahim Ghallit Ghallit Instituto de l'Arboç, L'Arboç, Tarragona

Por desmitificar la existencia de la fuerza centrífuga y explicar con claridad los efectos dinámicos del movimiento circular se concede el **PRIMER PREMIO EX AEQUO** al trabajo ***A vueltas con la centrípeta y centrífuga*** de Fernando Ignacio Prada Pérez de Azpeitia de IES Las Lagunas, Rivas-Vaciamadrid, Madrid.

DEMOSTRACIONES DE QUÍMICA

En Viladecans, a las 13.30 del sábado, 28 de octubre de 2023, el jurado de esta sección ha resuelto adoptar los siguientes acuerdos:

Se destaca la calidad de las nueve actividades correspondientes a este apartado de Ciencia en Acción 2023 y la dificultad que ha supuesto establecer una clasificación entre ellas:

Se concede **MENCIÓN DE HONOR**, por la demostración de nuevos e importantes factores que afectan al calentamiento global utilizando experiencias sencillas, pero versátiles para su aplicación en diferentes niveles, al trabajo titulado: ***Un océano en el laboratorio escolar: Dióxido de carbono en el mar y Aumento del nivel del mar*** de Carla Ribeiro y Ole Ahlgren de ESAOF, Portugal

Se concede **MENCIÓN DE HONOR**, por la originalidad del tema elegido y la visibilización de la importancia de la química en entornos adversos, como resolución de problemas, al trabajo titulado: ***Obtención de agua y oxígeno en la EEI*** de Isabel Castelló Saus, Amaia Pérez Rico, Laia García Guill, Gabriela Cano Rosales, Carla Villaverde Galiano de Colegio Bilingüe Muntori

Por la demostración mediante experiencias originales del papel del CO₂ en el calentamiento global, la acidificación de los océanos y el impacto en los ODS, se concede **MENCIÓN DE HONOR** al trabajo: ***La Civilización del Carbono*** de Desirée Serrano Ríos, Gonzalo Soto Rosa, Gonzalo Martín Jurado, Juan Antonio Nadales Tonda, Francisco Arce

Villodres, Ignacio Gimeno de Jorge, Inés Cáceres Valdivia, Cristina Ocaña Pérez, Carla Ruso Caballero, Carmen Vega Torres de Colegio La Inmaculada

Por su labor divulgativa, no exenta de rigor científico, de las reacciones químicas simplificadas en la elaboración del vino y el estudio de sus propiedades organolépticas, se concede **MENCIÓN DE HONOR** a ***Vinificación en el aula, observación de levaduras, color del vino y taller de aromas*** de Alberto Cambra Pereira, Ana Salcedo, Javier Gutiérrez Luengo del IES Villarejo de Salvanés de Madrid.

Por la profundidad del estudio, sobre la química subyacente en manufacturas de hace más de dos mil años, la recuperación de una química natural para la cultura, el arte y otros procesos cotidianos, se concede, el **PRIMER PREMIO** al trabajo titulado la ***Química del latín*** de María Inmaculada García Alcarazo de Dos Hermanas.

LABORATORIO DE GEOLOGÍA

Por su didáctica, capacidad de comunicación y claridad en sus contenidos, se concede el **PRIMER PREMIO** al trabajo ***El laberinto de las tormentas. Un desafío geológico en Villaflor (Ávila)*** de Ana Isabel Casado Gómez, Javier Pérez Tarruela, Pablo Melón Jiménez, Jaime Cuevas González, Davinia Díez-Canseco, Ángela Claro Moreno, Javier Élez Villar, Fina Muñoz Sanz,,Gabriel Castilla Cañamero, Ana Cuerva de Geología desde Ávila.

LABORATORIO DE MATEMÁTICAS

Por mostrar de modo didáctico cómo realizar operaciones matemáticas en binario, se concede **MENCIÓN DE HONOR** al proyecto ***Calculemos en binario*** de Esther Pintó Pagès, Maria Marsal Sunyer, Martí Martínez Puig-grós, Eloy Uceda Cosialls del IES Torre Vicens de Lleida

Por conjugar botánica y matemáticas mostrando su conexión, se concede **MENCIÓN DE HONOR** al proyecto ***Jardín de las Matemáticas*** de Juan José Moreno Balcázar, M^a Gador Cabrera Padilla; M^a Dolores Gómez Olvera; Juan Francisco Mañas Mañas; Juan Francisco Cuevas Rodríguez de la Universidad de Almería.

Por convertir un paseo por una ciudad en una aventura matemática se concede el **PRIMER PREMIO EX AEQUO** a ***Aventuras en el Parque con MathCityMap*** de M^a Isabel Docampo Naray y M^a José Fdez de la Cigüña Cantero del IES Aldebarán de Alcobendas.

Por explicar matemáticas complejas de un modo lúdico, sorprendente y didáctico se concede el **PRIMER PREMIO EX AEQUO** a ***Una Curva me persigue*** de Pol Landman

Brignoni, Oriol Romeu Parpal, Laura Gómez Fernández, Marta Pavón Ortega de eXplorium Associació de Lleure Científic, Barcelona

LABORATORIO DE BIOLOGÍA

Por realizar un proyecto original con una clara inclinación a cumplir con los objetivos de desarrollo sostenible, concedemos una primera **MENCIÓN DE HONOR** al proyecto **Greenfish Ecosystem** de Honorato Justicia Muñoz, Juan Antonio Cuadros Plaza, Javier Martínez Arcas ALUMNOS 3º, 4º y 5º de primaria de Novaschool Medina Elvira de Atarfe.

Por mostrar de manera educativa y clarificadora la presencia de compuestos con actividad bacteriana en distintos alimentos, concedemos una segunda **MENCIÓN DE HONOR** al proyecto **Antibióticos naturales** de Luis Aparicio Pérez, Laura Sánchez Becerra del Colegio El Carmelo de Granada.

Finalmente, por mostrar como realizar un proyecto científico con rigurosidad y con un buen análisis de los resultados, concedemos el **PRIMER PREMIO** al proyecto **Competencia inter-específica: «Principio de la Exclusión Competitiva»** de Germán González Jiménez, M^a Teresa López Bellido Camacho, Germán González Campanón, Carlota Ocaña Zarzuela, Juan Jáudenes Luengo del Colegio Montecalpe de Algeciras.

BIOMEDICINA Y SALUD

Finalmente, por explicar con sencillez meridiana la importancia de una buena higiene de manos para evitar problemas contaminaciones por bacterias, hongos y otros microorganismos, concedemos una **MENCIÓN DE HONOR** al proyecto **La presencia de bacterias en nuestro día a día** de Conchi Zúñiga González, Jorge Caldas Canal, Hugo Conde Alonso, Hugo Saavedra Fernández del Colegio Plurilingüe San José - Josefina Ourense.

Por desarrollar un sistema experimental para testar el efecto de extractos de plantas sobre insectos de manera sostenible, inventiva y evitando toxicidad de los insecticidas, concedemos el **PRIMER PREMIO** al proyecto de **Estudio de la toxicidad de los insecticidas y elaboración de repelentes ecológicos a partir de plantas ahuyentadoras de insectos** de Carlos Pérez Freire, Sandra García Varela, María Silva Fernández, Martín Silva Fernández del Colegio Plurilingüe San José - Josefina Ourense.

CIENCIA Y TECNOLOGÍA

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

Por la calidad del trabajo presentado y por el interés social del trabajo: **MENCIÓN DE HONOR** al trabajo ***Diseño de Férulas y prótesis con impresión 3D*** de Luis Augusto Ortega Zeballos, Paola Trinidad Medina Díaz, Tamara Franco Betancur, Fabiana Fabiana Yañez Tolay, Luis Augusto Ortega Zeballos del Colegio Hno. Felipe Palazón, Tarija, Bolivia

Por la vistosidad y la integración de la inteligencia artificial en una maqueta compleja, concedemos una **MENCIÓN DE HONOR** al trabajo ***Iron Man en Acción*** de Jose Luis Olmo Rísquez y Juan Antonio Fernández-Pacheco Rodríguez de la Paz del IES Azuer

Por la calidad y originalidad del trabajo y las perspectivas de trabajo futuro **PRIMER PREMIO EX AEQUO** al trabajo ***Cómo hacer un paratrike para iniciarse al vuelo*** de Víctor Ramón del Instituto Barcelona Congrès.

Por la calidad del trabajo, por el objetivo social que lo ha motivado y por la juventud de los participantes, se concede un **PRIMER PREMIO EX AEQUO** al trabajo ***Robot lanzador de pelotas*** de Jose Rafael Garcia Alvarez, Giovan Ruiz Vázquez, Carlos Andrés Sánchez Hernández, Joshua Garrido Castellanos, Diego Rivera Campos del Hábitat Learning Community.

MODALIDAD DE SOSTENIBILIDAD

Por presentar un material innovador, sostenible, económico y biodegradable y con aplicaciones reales de futuro, se concede una **MENCIÓN DE HONOR** a ***Micobrik: Material del futuro*** de María Mercedes Ávila Ávila, Rafael Gamarro Muñoz, Roberto Ribas Salgueiro, Juan Antonio del Pino, Marcos Naz Lucena del IES Martín Rivero, Ronda, Málaga.

Por una metodología rigurosa, exhaustiva y continua en el tiempo. Además de resultar un proyecto sostenible y con múltiples aplicaciones y una buena proyección de futuro, se concede un **PRIMER PREMIO EX-AEQUO** a ***Estudios de nuevos bio envoltorios para reducir los plásticos de nuestros recreos*** de Marcos Naz Lucena, Paula Lara Berlanga, Lola Gázquez, Mercedes Ávila Ávila, Irene Arjona, Lucia Curado, Gonzalo Naz Polo, Irene Campos, Irene Cárdenas, Adrián Vacas y Antonio Manuel Flores del IES Gran Capitán, Córdoba

Por la creación de un sistema interconectado, capaz de medir distintos parámetros de contaminación, mediante el uso de las TIC, se concede un **PRIMER PREMIO EX AEQUO** a ***Robotia: Hacia un futuro sostenible gracias a la tecnología*** de José López Expósito y Agustín Sánchez Teodoro del IES El Getares de Algeciras.

STEAM

Por mostrar de un modo educativo y ameno las utilidades de la Inteligencia artificial en diferentes juegos, se concede una **MENCIÓN DE HONOR** a ***Triqibot, el robot con IA que juega al triqui*** de Felipe Andres Barbosa Calvo, José Jean Pierre Ortiz Murcia y Juan Pablo Fuentes Quevedo.

Por demostrar experiencia las propiedades de dispersión del calor utilizando grafeno se concede **MENCIÓN DE HONOR** a ***Determinación de la capacidad de transferencia y dispersión de calor en discos de aluminio y aluminio "grafenizado", simulando discos de freno*** de Daniel Guerrero Moreno y Antonio Marcos Naz Lucena del ES Martín Rivero - RED FAB-IDI

Por mostrar un método implementable para recuperar y reutilizar la tinta de rotuladores se concede el **PRIMER PREMIO EX AEQUO** a ***RECYCLE-INK: Método low cost de recuperación de la tinta de las pizarras blancas*** de Claudia Durán, Gonzalo Naz Polo, José María Toledo Ávila, Adrian Vacas, Antonio Manuel Flores, Irene Cárdenas, Irene Campos, Irene Arjona, Lucía Curado, Alejandro García y Mercedes Ávila de FABIDI IES GRAN CAPITÁN-IES MARTÍN RIVERO

Por un estudio completo de las necesidades y problemas que suscita la conquista espacial, se concede el **PRIMER PREMIO EX AEQUO** a ***Ares 3: Misión a Marte*** de Imma Abad Nebot, Xavier Masip Estrada del Colegio Cor de Maria de Valls.

CIENCIA, INGENIERÍA Y VALORES

Se concede el **PRIMER PREMIO** de la modalidad a ***¿Quieres sentir un átomo?: TIFLOTABLA PERIÓDICA DE TIFLOÁTOMOS (para estudiantes con discapacidad visual)***, de Antonio Marcos Naz Lucena, Irene Cárdenas, Irene Campos, Irene Arjona, Gonzalo Naz Polo, Antonio Manuel Flores, Adrián Vacas, Alejandro García, Ana Pascual, Blanca Santos Bolaños, Estudiantes de 3º ESO A, B, C, D y E del IES Gran Capitán, Córdoba

PUESTA EN ESCENA

Por su puesta en escena, didáctica y clara, además de ser un gran actor y docente empático con el público presente, se concede el **PRIMER PREMIO** a ***No es Magia, ¡es química!*** de Sergio Fuentes Anton de la Escuela Universitaria de Educación y Turismo de Ávila.

ADOPTA UNA ESTRELLA. INVESTIGA EN ASTRONOMÍA

Por el rigor científico mostrado en el tratamiento de un tema científico complejo. Por haber planteado hipótesis y por haber tratado el método científico que requiere el conocimiento del por qué de la Paradoja de Olbers en la Astronomía, se concede la **MENCIÓN DE HONOR** a **Paradoja de Olbers: "Lo veo todo negro"** de Juan A Prieto Sánchez, María Pilar Orozco Sáenz, Patricia del Carmen Cuenca Día, Noah Sánchez González, Lucía Sánchez Cuenca, Benjamín Corbacho Iglesia del Colegio Huerta de la Cruz

Por un trabajo tremendamente completo estudiando lo precioso de las Pléyades desde los conocimientos del mismo en la antigüedad hasta el uso riguroso de datos científicos de actualidad proporcionados por misiones espaciales de la Agencia Europea del Espacio. Impresionante la imaginación que han tenido a la hora de plantear diversos ejercicios al público, se concede un **PRIMER PREMIO EX AEQUO** a **Vientos estelares - Las Pléyades**, un vivero de estrellas de Andrés Jobacho Sánchez, Franciso Javier Pérez Barbero, Guadalupe Fernández Vega y Alumnos del IES José Manuel Caballero Bonald

Por su impresionante trabajo, transversal, interdisciplinario y solidario. Se han focalizado en el estudio del planeta Marte y analizando muchos de los aspectos clave a tratar en el futuro a la hora de plantear una misión tripulada a Marte. La exposición ha sido excelente, abordando desde la historia hasta el lanzamiento de cohetes y sensores. Es un proyecto cooperativo del IES con una divulgación científica de vanguardia como el uso de la realidad virtual 3D, se concede el **PRIMER PREMIO EX AEQUO**, a **KursaalMars** de Francisco Rivera Gonzalez, Ismael Hamed Rodriguez, Rihab Baitar, María de los Ángeles Camarero Cajidos del IES Kursaal.

ADOPTA UNA ESTRELLA. INVESTIGA EN ASTROFÍSICA

Por el uso de datos de tres observatorios solares, por su comparación e interpretación de resultados. Por la claridad de la exposición y por el entusiasmo en entender los procesos electromagnéticos que recibimos del sol, se concede la **MENCIÓN DE HONOR** a **Hacia el Máximo Solar**, de Celina Morán Moltó, Ana Hernández Noda, Sophie Jarolim Martín, Miriam Socas Fumero, Óscar López López, Adriana Torres Domínguez, del IES Lucas Martín Espino de Tenerife.

Por el rigor en el tratamiento de datos observacionales para la detección y estudio de un planeta tipo Júpiter alrededor de una estrella. Por la tarea pedagógica de mostrar experimentalmente como se producen estos tránsitos y por la excelente divulgación de los trabajo de investigación cooperativa que se pueden reflejar entre los institutos de secundaria y los observatorios astronómicos en la CCAA, se otorga el **PRIMER PREMIO** al trabajo **Medida del tamaño del exoplaneta XO-6b** de Esther Pintó Pagès, Lucas Bosque

Juan, Jordi Sales, Anna Canela Xandri, Josep Maria Perello Gregori del IES Torre Vicens de Lleida.

ADOPTA UNA ESTRELLA. HABLA DEL UNIVERSO

Por la pasión por la autonomía de Dana y por la iniciativa de crear un blog y un club de astronomía de la que se puede beneficiar todo su instituto, se le otorga una **MENCIÓN DE HONOR** al trabajo ***Polvo de Estrellas (II)*** de Pablo Lahuerta Santamaría y Dana Grasune Florina del Colegio Obra Diocesana Santo Domingo de Silos de Zaragoza.

Por el repaso a todos los objetos del cosmos con soporte de maqueta y experimentos visualmente atractivos y didácticos y entusiasta se le otorga el **PRIMER PREMIO** al trabajo ***El Universo*** de Pablo Lahuerta Santamaría, Dafne Sebastián Cabrerizo, Diana María Sfichi, Alicia María Sandu, Zoe Antón Bernués del Colegio Obra Diocesana Santo Domingo de Silos de Zaragoza

Celebración de Ciencia en Acción en Viladecans, 26-29 Octubre de 2023

Asistentes

En la final presencial de la 24ª edición de "Ciencia en Acción", se contó con 83 proyectos de los 92 seleccionados. La ausencia de algunos de estos proyectos se debió, en ciertos casos, a la percepción de que la beca otorgada no cubría un coste mínimo para el desplazamiento hacia el evento.

Los asistentes representaron una variada gama de países, destacando la presencia de delegados de siete países distintos, a saber: Argentina, Bolivia, Colombia, Ecuador, España, México y Portugal. Asimismo, cabe destacar que, en el caso de España, se contó con la representación de proyectos provenientes de un total de 32 ciudades, distribuidas en 21 provincias del país. La participación se tradujo en un total de 373 participantes entre profesores, investigadores y alumnos.

La diversidad geográfica y cultural de los asistentes enriqueció de manera significativa la experiencia de la final presencial y fomentó la colaboración iberoamericana en este evento de gran relevancia.

En lo que respecta a las autoridades y el jurado, la presencia de destacados profesionales y representantes de las instituciones colaboradoras fue notable.

Se ha estimado que alrededor de 1500 personas asistieron, a lo largo del fin de semana, al evento.

Autoridades Presentes:

Representantes de la Red Innpulso:

Carles Ruiz, alcalde de Viladecans y co presidente de la Red Innpulso.

Adela Artero, Directora del Servicio Estrategia 2030 y Redes Institucionales de Viladecans.

Juan Carlos Abascal, alcalde de Ermua y co presidente de la Red Innpulso.

Rosalía Herrera Yuste, Directora general del Ayuntamiento de Ermua.

Representantes del Ayuntamiento de Viladecans:

Jordi Mazón, Teniente de Alcalde Delegado del Área de Planificación Territorial; de Movilidad, Limpieza y Recogida de Residuos y de Fomento de la Ciencia y la Divulgación Científica de Viladecans.

Elena Cazorla, Directora de Servicios de Políticas de Igualdad de Oportunidades de Viladecans.

Representante de la Secretaría Técnica de Ciencia en Acción: Joan Bassolas, Gerente de la Fundació Ciutat de Viladecans.

Representante de la Real Sociedad Española de Física (RSEF): Luis Viña Liste.

Representante de la Real Sociedad Española de Química (RSEQ): Jesús María Arsuaga.

Representantes de la Sociedad de Geología Española (SGE): Jordi Vilà y David Rabadà i Vives.

Representante de la Sociedad Española de Bioquímica y Biología Molecular (SEBBM): Raúl Estévez Povedano.

Representante del Instituto de Ciencias Matemáticas (ICMAT): David Martín de Diego.

Representante de la Sociedad Española de Astronomía (SEA): Alberto Manrique.

Jurado Presencial:

Real Sociedad Española de Física (RSEF): Luis Viña Liste y Pablo Nacenta Torres.

Real Sociedad Española de Química (RSEQ): Jesús María Arsuaga y Miguel Ángel González.

Sociedad de Geología Española (SGE): Jordi Vilà y David Rabadà i Vives.

Sociedad Española de Bioquímica y Biología Molecular (SEBBM): Raúl Estévez Povedano.

Instituto de Ciencias Matemáticas (ICMAT): David Martín de Diego.

Sociedad Española de Astronomía (SEA): Francesca Figueras, Jordi Gutiérrez Cabelo, Oscar Jiménez y Josep Manel Carrasco.

Además de, Rosa Suñol, Xavier Muñoz López, Manuel Moreno Lupiáñez, Michael Gregory, Paula Sanz y Jaume Fabregat.



Desarrollo del evento

El evento Ciencia en Acción 2023 tuvo lugar del 27 al 29 de octubre en la ciudad de Viladecans, Barcelona, una de las dos ciudades co presidentas de la Red Innpulso. Durante el fin de semana, participantes de diversas disciplinas y edades se sumergieron en una experiencia única, donde el conocimiento y la ciencia se entrelazaron con la diversión.

Desde el montaje de stands hasta la culminación con la entrega de premios, cada actividad fue diseñada con el objetivo de cautivar a la audiencia y ofrecer una inmersión total en el fascinante mundo de la ciencia. Paralelamente a la Feria de Ciencias, se llevaron a cabo diversas actividades para toda la población, abrazando la misión de acercar la ciencia a todos los ciudadanos.

A continuación, detallamos las diversas actividades que conformaron este fin de semana:

Viernes 27 de Octubre:

9:00 - 15:00 h: Montaje de Stands

El día comenzó con el montaje de stands, donde cada participante recogió sus credenciales y materiales para, luego, crear su espacio expositivo.

10:00 - 13:30 h: Búsqueda de Meteoritos en Escuelas de Viladecans

Se llevó a cabo, en cinco escuelas de Viladecans, una actividad en lengua inglesa sobre la búsqueda de meteoritos en los patios de las escuelas, gracias a la colaboración entre Ciencia en Acción, el Ayuntamiento de Viladecans y la NASE (Network for Astronomy School Education), entidad respaldada por la UNESCO y el CSIC.

16:00 - 18:00 h: Actividades para participantes y Merienda

Por primera vez, la tarde del viernes se dedicó exclusivamente a los participantes de Ciencia en Acción, con dos actividades simultáneas. La conferencia "La Ciencia en 4D", a cargo de Jesús Purroy, para profesores e investigadores. Al finalizar, se compartieron reflexiones sobre el futuro de Ciencia en Acción. Mientras tanto, se realizó el show "Magia y Matemáticas", de Fernando Blasco, pensado para el público más joven.

Al finalizar las actividades, se disfrutó de una merienda catering de la pastelería local Santacreu, galardonada este año por su Coca de San Juan de Crema y Piñones.

18:30 - 20:00 h: Acto Inaugural

Con la presentadora Evelyn Segura a la cabeza, empezamos el acto inaugural.

Show Científico: "Las Bombollas de Antón" con Pol Landman: Una exploración matemática detrás de las pompas de jabón.

Inauguración de la 24a edición del Concurso Ciencia en Acción: Discursos de las ciudades co-presidentas de la Red Innpulso, nuevos organizadores del evento.

Espectáculo de Ciencia y Humor por Big Van Ciencia: Una combinación de diversión, carcajadas y mucha ciencia.

Cierre del acto con los Diablos de Viladecans: Un toque cultural catalán con el baile de los diablos.

Sábado 28 de Octubre:

10:00 - 14:00 h y 16:00 - 20:00 h: Feria de Ciencias "Ciencia en Acción"

El día más esperado finalmente llegó con el inicio de la Feria de Ciencias de "Ciencia en Acción", que se llevó a cabo desde las 10:00 hasta las 14:00 horas y luego desde las 16:00 hasta las 20:00 horas. Este periodo estuvo dedicado a la exposición de los proyectos finalistas. Simultáneamente, se llevaron a cabo actividades científicas diseñadas especialmente para las familias de la localidad.

Entre estas actividades, se destacaron la Ruta Matemática, Física en el Parque, una tirolina y un taller de cohetes. Además se instaló un fotomatón que permitió a los asistentes capturar y compartir instantáneas del evento en sus perfiles de Instagram.

11:00 - 14:00 h y 16:00 - 19:00 h: Tirolina y Fotomatón

11:00 - 12:30 h y 16:30 - 18:00 h: Ruta Matemática

12:30 - 13:30 h y 18:00 - 19:00 h: Física en el Parque

A parte de estas experiencias, se llevaron a cabo dos sorteos. Para atraer la atención de las familias, se organizó un mochileo en las clases de quinto y sexto de primaria en las escuelas de Viladecans en el que se entregó el programa de actividades del evento junto con un tangram. El primer sorteo estuvo vinculado a esta acción, donde aquellos que completaran correctamente el tangram, creando un jarrón, en el Cúbic, participaron en la oportunidad de ganar tres premios: un microscopio y dos juegos de robótica distintos. El segundo sorteo, con el objetivo de fomentar la participación en las redes sociales de Ciencia en Acción, consistió en compartir una imagen del fotomatón con el hashtag

#CEA23 para tener la oportunidad de ganar dos juegos "Virus" y dos kits de Tote Bag con taza de Ciencia en Acción.

18:30 h: Sorteos

Domingo 29 de Octubre:

10:00 - 13:30 h: Entrega de Premios en el Teatro Atrium

El evento culminó con la entrega de premios, iniciada con la actuación de los Castellers de Viladecans y seguida de la conferencia sobre "Ciencia y Acción Climática" por Jose Miguel Viñas.

La ceremonia de entrega de premios de Ciencia en Acción y Adopta una Estrella fue un momento destacado que implicó el reconocimiento a través de la entrega de 19 menciones de honor y 19 primeros premios distribuidos en 14 modalidades distintas. Este acto, amenizado con música en vivo y presentado por Impro Bcn, culminó con un brillante espectáculo de improvisación lleno de risas. De esta manera, se cerró un fin de semana repleto de ciencia, acción y momentos inolvidables para todos los participantes.

Resultados y logros del evento

En la presente edición, se evaluaron 305 proyectos y se seleccionaron un total de 92 (30%) para asistir a la final presencial. De estos, el 91% asistió a Viladecans para representar sus trabajos, totalizando 83 presentaciones.

La calidad general de los proyectos seleccionados puede atribuirse, en parte, a la decisión de este año de llevar a la final presencial todos los proyectos con calificaciones superiores a 8.4. Siempre y cuando se garantizase una representación mínima de cada modalidad, con un requisito mínimo de 5 proyectos por categoría. Esta necesidad hizo que algunos de los proyectos no llegasen a la nota de corte que habíamos marcado, no obstante, el nivel fue más que adecuado.

Esta decisión se materializó en 19 menciones de honor y 19 primeros premios durante la entrega de premios del domingo 29 de octubre.

A nivel urbano, el impacto fue significativo. El hotel B&B, que generosamente nos otorgó un código de descuento, experimentó una reserva de 60 habitaciones dobles a través de dicho código. No obstante, nos informaron que podríamos haber reservado más habitaciones para el evento incluso sin el código, ya que alcanzamos el límite máximo de

códigos de descuento disponibles. Calculando la estancia de dos noches en el hotel, se obtuvieron ganancias mínimas de 11.520 € gracias al evento.

Además, algunos participantes se pusieron en contacto con nosotros para señalar que no quedaban habitaciones triples disponibles en dicho hotel, lo que indica que también se realizaron reservas en el hotel Ibis de Viladecans.

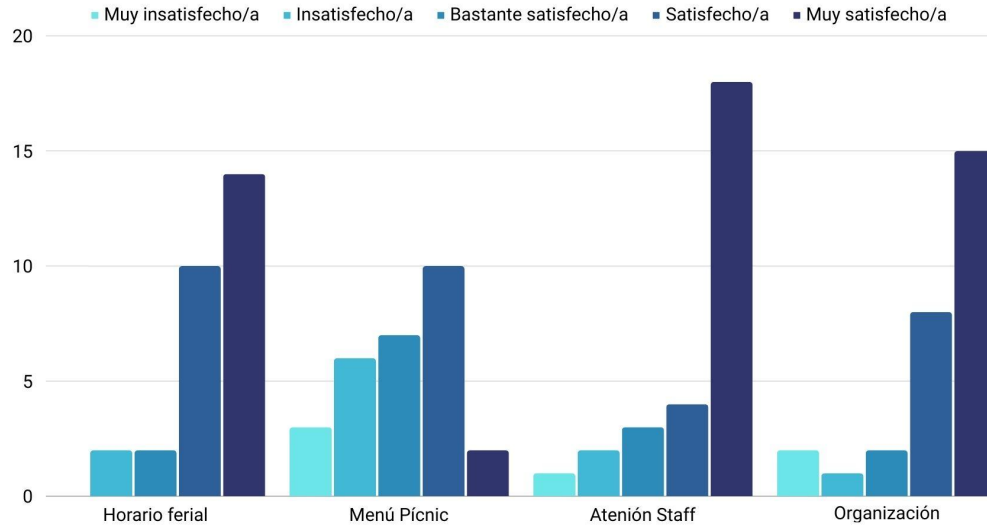
Los bares y restaurantes de la zona también experimentaron un impacto positivo debido al evento, ya que la única comida proporcionada a los participantes fue la del sábado al mediodía. Como resultado, el resto de las comidas se llevaron a cabo en establecimientos locales, beneficiando así a la economía local.

Al concluir el evento, enviamos una encuesta de satisfacción a los participantes con el propósito de recabar sus opiniones y así poder implementar mejoras en futuras ediciones. A pesar de la participación limitada, con solo 29 respuestas, se elogió de manera general la calidad y organización del evento. Los participantes expresaron su agradecimiento por el entusiasmo y la dedicación del equipo organizador, describiendo la experiencia como altamente satisfactoria y resaltando la oportunidad de aprender, convivir y compartir entre colegas.

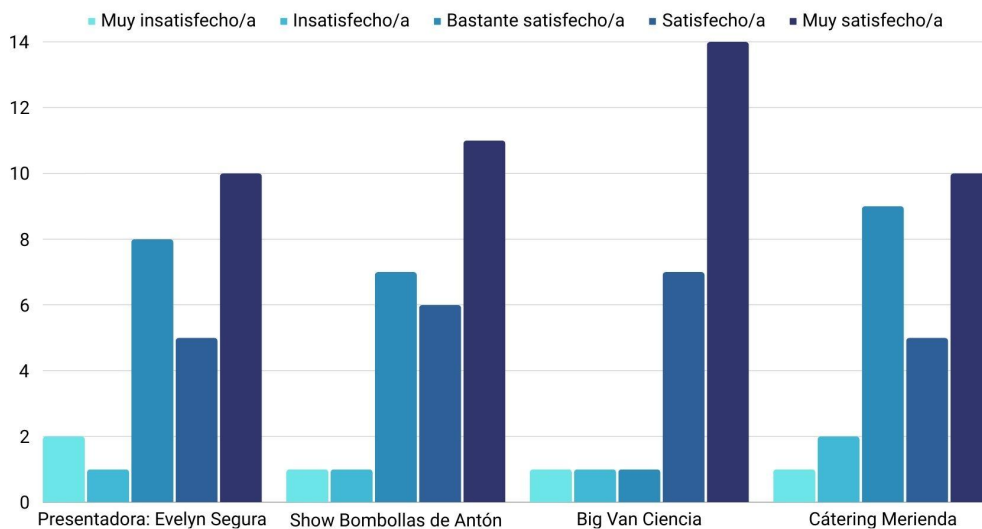
No obstante, surgieron algunos comentarios de acciones a mejorar, como son: la organización del equipo, es necesario que todo el equipo de staff tenga toda la información del certamen para que todos los miembros sean capaces de responder las dudas de los participantes. La necesidad de disponer de mapas con la localización de los stands, así como los horarios de las actividades más visibles y, por último, gran parte de los encuestados hacen hincapié en la importancia en que sean los alumnos quienes recojan los premios durante la entrega de estos.

A pesar de estas puntualizaciones, como se puede apreciar en los gráficos recopilados a continuación, la experiencia general fue muy positiva.

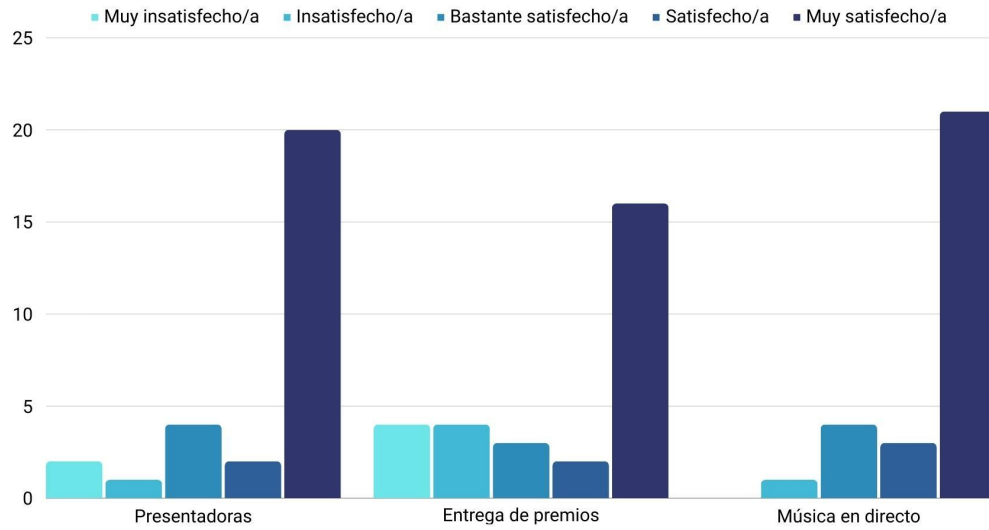
Resultados Encuesta: Feria de Ciencias



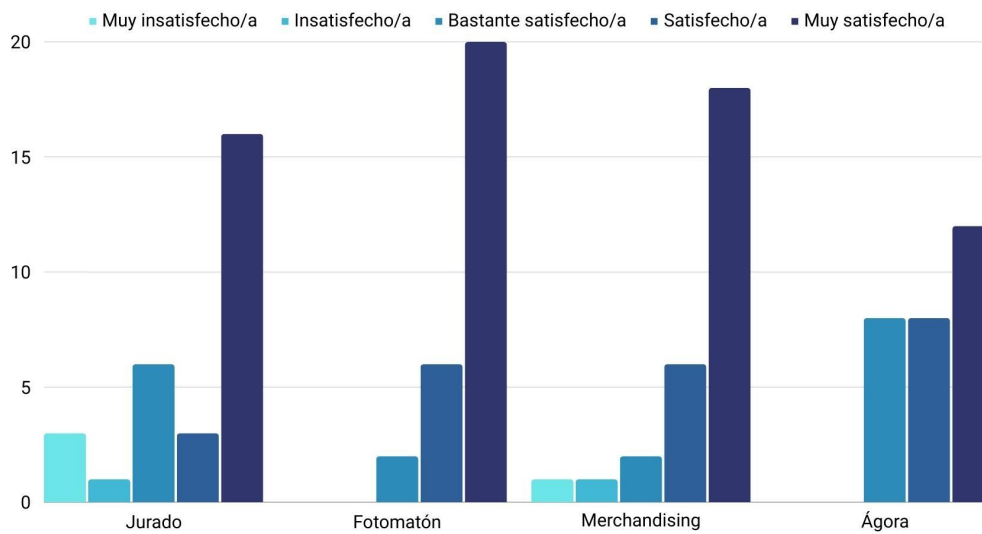
Resultados Encuesta: Acto Inaugural



Resultados Encuesta: Entrega de Premios



Resultados Encuesta: Feria de Ciencias



Comunicación

Redes Sociales

A nivel de comunicación y redes sociales, observamos un notable aumento en los seguidores de Instagram; sin embargo, el canal de Facebook sigue siendo el principal aliado de Ciencia en Acción en la actualidad. Con 1878 "Me gusta" y 1965 seguidores en Facebook, la plataforma ha demostrado ser una fuente significativa de engagement.

En el caso de Instagram, hemos experimentado un crecimiento constante a lo largo del año, sumando 107 seguidores desde el inicio del mismo, lo que representa un incremento del 26.4%. En la actualidad, contamos con un total de 512 seguidores en esta plataforma. En los últimos 90 días, hemos logrado alcanzar 1349 cuentas nuevas, lo que equivale a un impresionante aumento del 1036.2%. Además, las impresiones han alcanzado la cifra de 6.659, representando un incremento del 173%. Sin embargo, para mantener esta tendencia ascendente generada por el evento presencial, se hace necesario contar con un perfil dedicado exclusivamente a las redes sociales. Esto permitiría nutrir el perfil con contenido de calidad de manera constante y semanal, asegurando así la retención de los seguidores y el impulso continuo de la presencia en línea de Ciencia en Acción.

Prensa

[Premios Exporecerca](#)

[El Consejo Rector de la Red Innpulso se reúne para aprobar las líneas de trabajo de 2023](#)

08/02/2023

[Proyecto "Ciencia en Acción"](#)

06/03/2023

[Madrid es Ciencia](#)

28/03/2023

[Estudiantes de toda España compiten en directo en el VI Concurso Nacional Hi Score Science. 21 de abril de 2023](#)

20/04/2023

[¡Estamos clasificados a nivel nacional con nuestro proyecto Greenfish ecosystem!](#)

04/05/2023

[La UMU celebra este viernes la final de la V edición de MasterChem](#)

12/05/2023

[VIII Edición de la Feria de Ciencias y Tecnología en Lengua Extranjera](#)

15/05/2023

[Ciencia en Acción 2023](#)

[José María de Teresa, finalista en el concurso de divulgación científica Ciencia en Acción](#)

18/07/2023

[Doble Reconocimiento para SuperEscolares de la mano de Ciencia en Acción](#)

[¿Se puede fusionar ciencia y arte para descubrir conceptos matemáticos a través de la danza? 🤔](#)

Octubre 2023

[Programa Ciencia en Acción 2023](#)

[La Geología de Ávila viaja a Barcelona](#)

18/10/2023

[Concurso Internacional Ciencia En Acción](#)

29/10/2023

[Ciencia en Acción 2023](#)

30/10/2023

[Joven Alumno del IES Azuer Conquista la Feria y Concurso de Ciencia en Acción con su Proyecto «Iron Man en Acción»](#)

30/10/2023

[5 Premios en el Concurso Internacional Ciencia en Acción 2023](#)

30/10/2023

[Ciencia en acción 2023](#)

30/10/2023

[El IES Martín Rivero ganan 5 premios en el concurso internacional Ciencia en Acción](#)

30/10/2023



[Ciencia en Acción cierra su 24.ª edición en Viladecans con la participación de más de 300 jóvenes científicos](#)

31/10/2023

[El Jardín de los Matemáticos de la UAL, Mención de Honor en el Concurso Internacional 'Ciencia en Acción'](#)

31/10/2023

[El IES José Manuel Caballero Bonald, premiado por tercera vez en el concurso Ciencia en Acción](#)

31/10/2023

[El IES Martín Rivero gana 5 premios en el concurso internacional Ciencia en Acción de Barcelona](#)

31/10/2023

[El 'Jardín de los Matemáticos' recibe la Mención de Honor de Ciencia en Acción](#)

31/10/2023

[Cinco proyectos de Diverciencia, premiados en el Concurso Internacional Ciencia en Acción](#)

01/11/2023

[Finalistas en el Certamen Iberoamericano «Ciencia en Acción»: Rover Perseverance a escala 1:4](#)

03/11/2023

[El Colegio Santo Domingo de Silos de Zaragoza triunfa en los premios Ciencia en Acción](#)

15/11/2023

[Fuimos a jugar... y ganamos el primer premio de Ciencia en Acción](#)

05/11/2023

[Nuestra experiencia en la final de Ciencia en Acción](#)

06/11/2023

[José Manuel López Nicolás, doblemente galardonado por su trayectoria como divulgador científico](#)

07/11/2023

[José Manuel López Nicolás, doblemente galardonado por su trayectoria como divulgador científico de la UMU](#)

07/11/2023

[Primer Premio en la categoría Laboratorio de Matemáticas](#)

09/11/2023

[José María de Teresa, finalista en el concurso de divulgación científica Ciencia en Acción "Matemáticas en danza". 1r Premio 2023 de Ciencia en Acción.](#)
[Ciencia en Acción 2023: premios en la categoría 'Demostraciones de Química'](#)

13/11/2023

[#sons2024: The national event of Spain](#)

16/11/2023



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN

innpulso
Red de ciudades Ciencia e Innovación



24 ed. Ciencia en Acción

Material gráfico del evento

Póster 24ª ed. Ciencia en Acción. 2023

¡La ciencia, como no te la esperas!
CIENCIA EN ACCIÓN
24ª edición · Viladecans 2023



del 27 al 29 de octubre
Viladecans, Cúbic y Atrium

Organiza:



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN



innpulso

Red de ciudades Ciencia e Innovación



Viladecans

Red de ciudades Ciencia e Innovación

www.viladecans.net



la fundació

del Departament de Recerca i Innovació Tecnològica

SE'BBM

W88.3S

RSSEQ

del Departament de Recerca i Innovació Tecnològica

CSSEA

del Departament de Recerca i Innovació Tecnològica

del Departament de Recerca i Innovació Tecnològica

del Departament de Recerca i Innovació Tecnològica

del Departament de Recerca i Innovació Tecnològica

Col·laboren:





[Imágenes del evento](#)

[Imágenes del fotomatón del evento](#)

[Vídeo resumen](#)