

LIBRO DE ACTAS

XIX

Edición del programa



VILADECANS, 5 AL 7 DE OCTUBRE 2018

Organizan



Patrocinadores principales



CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS
FUNDACIÓN LILLY
INSTITUTO DE CIENCIAS MATEMÁTICAS
REAL SOCIEDAD ESPAÑOLA DE FÍSICA
REAL SOCIEDAD ESPAÑOLA DE QUÍMICA
SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ASTRONOMÍA
SOCIEDAD ESPAÑOLA DE BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR
SOCIEDAD GEOLÓGICA DE ESPAÑA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA

CIENCIA EN ACCIÓN XIX

Ciencia en Acción
Adopta una Estrella

Editora:

Rosa María Ros Ferré

Edita: Albedo Fulldome, S.L.
Avinguda Olof Palme 10^a
08840 Viladecans, Barcelona
<http://www.albedo-fulldome.com>
e-mail: cienciaenaccion@gmail.com

ISBN: 978-84-15771-72-2

Introducción

“Ciencia en Acción” es un programa que ofrece un foro de reunión de profesores y comunicadores de la ciencia que se expresan en castellano, en las restantes lenguas oficiales del estado español o en portugués. Es una iniciativa conjunta de la Fundación Lilly ,el Instituto de Ciencias Matemáticas (ICMAT), La Real Sociedad Española de Física (RSEF), la Real Sociedad Española de Química (RSEQ), la Sociedad Española de Astronomía (SEA), la Sociedad Española de Bioquímica y Biología Molecular (SEBBM), la Sociedad Geológica de España (SGE) y la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) que cuenta con la colaboración del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), Y la importante ayuda de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT).

Esta feria reúne a todos los ganadores que el Jurado selecciona en sus deliberaciones, del 25 de mayo al 29 de junio, y se da la oportunidad para destacar los mejores trabajos de la final de entre todos los ganadores reunidos. Además de dotar con becas de viaje los proyectos que lo precisen para asistir a la final, por esos motivos todos ellos son los ganadores de Ciencia en Acción 2018.

La gran final anual tiene lugar este año del 5 al 7 de octubre en Viladecans (Barcelona) , la feria de comunicación social de la ciencia abierta a todos los ciudadanos tendrá lugar en el edificio Cubic que ofrece un escenario ideal para el intercambio de ideas entre los participantes. La entrega de premios tendrá lugar el domingo en el Teatro Atrium de la misma localidad.

Junto con las instituciones mencionadas con anterioridad, hay otras entidades que también cooperan en el desarrollo del certamen como son: la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC), el departamento d’Ensenyament de la Generalitat de Catalunya, las empresas IBM, Albedo Fulldome S.L, el grupo FOCUS Events, el grupo S/M, el Cabildo de Fuerteventura, la Escuela Politécnica Superior de Algeciras (EPSA), Mesoesthetic, Grup Vallformosa, STP Group, Grup d’empreses municipals de Viladecans y las Instituciones Internacionales englobadas en EIROforum,: European Organisation for Nuclear Research (CERN), European Fusion Development Agreement (EFDA), European Molecular Biology-Laboratory (EMBL), European Space Agency (ESA), European Organisation for Astronomical Research in the Southern Hemisphere (ESO), European Synchrotron Radiation Facility (ESRF) e Institut Lave-Langevin (ILL), que llevan impulsando este proyecto europeo desde sus inicios, conjuntamente con la European Association for Astronomy Education (EAAE), además de la IAU (International Astronomical Union) y NASE (Network for Astronomy School Education).

Procede destacar de forma especial la colaboración del Ayuntamiento de Viladecans, la Fundación Ciutat de Viladecans, sin cuyo apoyo no se podría desarrollar este evento final.

Más información en: <http://www.cienciaenaccion.org>

Rosa Mª Ros

Directora Ciencia en Acción

ÍNDICE

| | |
|--|-----|
| COMITÉ EJECUTIVO | 15 |
| COMITÉ CIENTÍFICO | 17 |
| INSTITUCIONES Y ENTIDADES COLABORADORAS | 21 |
| CIENCIA EN ACCIÓN VUELVE A VILADECANS | 23 |
| CONFERENCIA DE CLAUSURA | 35 |
| <i>LA TABLA PERIÓDICA, UN ICONO CULTURAL</i> | |
| Santiago Alvarez | 37 |
| LISTADO DE TRABAJOS SELECCIONADOS | 39 |
| RESÚMENES DE LAS COMUNICACIONES | 81 |
| DEMOSTRACIONES DE FÍSICA..... | 83 |
| <i>LA TEORÍA DEL SILBIDO</i> | |
| Albert Bramon Vives..... | 85 |
| <i>LA MÚSICA DE LOS CAMPOS EM</i> | |
| Antonio Eff-Darwich Peña | 86 |
| <i>ONDAS ESTACIONARIAS: CHLADNI, KUNDT Y RUBENS</i> | |
| Sonia Pérez Méndez | 87 |
| <i>UN RECORRIDO POR LA INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA Y LAS CORRIENTES DE FOUCAULT</i> | |
| Antxon Anta Unanue..... | 89 |
| <i>EXPERIENCIAS ILUSTRATIVAS DE FÍSICA</i> | |
| Anicet Cosialls Manonelles..... | 90 |
| <i>OBSCURA</i> | |
| Manu Arregi Biziola..... | 91 |
| <i>UNO DE LOS INTERFERÓMETROS MÁS SENCILLOS DEL MUNDO: NANOTECNOLOGÍA DE SALÓN</i> | |
| José Benito Vázquez Dorrió | 93 |
| <i>FÍSICA A CHORROS</i> | |
| Rafael Garcia Molina | 95 |
| <i>M4M'S, MAGNETISMO PARA MILLENIALS</i> | |
| José Luis Cebollada Gracia | 97 |
| <i>FÍSICA Y FÚTBOL</i> | |
| Miguel Ángel Queiruga Dios | 98 |
| <i>STEEL-INK, UNA TINTA DIFERENTE.</i> | |
| Myriam Iribarren García..... | 99 |
| <i>JUGUETES PARA DEMOSTRAR LEYES: PRINCIPIO DE ARQUÍMEDES Y LEY DE LA PALANCA</i> | |
| Antonio Marcos Naz Lucena..... | 100 |
| LABORATORIO DE MATEMÁTICAS..... | 101 |
| <i>PASEN Y JUEGUEN. UNA NUEVA FORMA DE APRENDER MATEMÁTICAS</i> | |
| Reyes Jiménez Aguilar..... | 103 |
| <i>MATEMÁTICAS GPS</i> | |
| Isaac Muro..... | 104 |
| <i>BUSCANDO A PITÁGORAS</i> | |
| Iria Vidal Legaz..... | 106 |

| | |
|---|------------|
| <i>GRANDES PROBLEMAS MATEMÁTICOS PARA TODOS LOS PÚBLICOS</i> | |
| Adela Villegas Escobar | 107 |
| <i>UNIVERSE ROOM</i> | |
| Emi Fornali..... | 108 |
| <i>CODIGOLAND: UN UNIVERSO DE CÓDIGOS</i> | |
| María Rosa López López..... | 109 |
| <i>CREACIÓN DE HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS PARA EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS.</i> | |
| Carlos Rodrigo Quirós..... | 110 |
| <i>ENCANTANDO NÚMEROS.</i> | |
| Nerea Casas Bernas | 111 |
| <i>ASOMBROSOS POLICUBOS Y EXTRAÑAS CAJAS</i> | |
| Miquel Duran Portas | 112 |
| DEMOSTRACIONES DE QUIMICA..... | 113 |
| <i>ESTUDIO DE LAS OLEORRESINAS DE LA LEÑA EMPLEADA EN LAS BARBACOAS Y SU INFLUENCIA EN EL SABOR FINAL DEL PRODUCTO ASADO</i> | |
| Carlos Pérez Freire | 115 |
| <i>APLICACIÓN DE LOS EFECTOS WEISSENBERG, BARUS Y KAYE PARA DETERMINAR LA ADULTERACIÓN DE LA MIEL POR ADICIÓN DE AGUA</i> | |
| Carlos Pérez Freire | 116 |
| <i>ESTUDIO DE LA EFICIENCIA DEL POTO (EPIPREMNUM AUREUM) Y LA CINTA (CHLOROPHYTUM COMOSUM) EN LA ELIMINACIÓN DE COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES EN LOS HOGARES</i> | |
| Carlos Pérez Freire | 117 |
| <i>DE COLORES, PIGMENTOS Y PINTURAS Y OTRAS COSAS MÁS</i> | |
| José Antonio Martínez Pons..... | 118 |
| <i>UN GATO EN EL JARDÍN QUÍMICO</i> | |
| María Luisa Prolongo Sarria | 119 |
| <i>CONTAMINANTES EMERGENTES: LA MAREA DE LOS PLÁSTICOS</i> | |
| Nuria Muñoz Molina..... | 120 |
| <i>TABLA PERIÓDICA 3.0</i> | |
| Carlos Moreno Borrallo..... | 121 |
| <i>RECURSOS PRÁCTICOS PARA ACERCAR LA QUÍMICA AL AULA</i> | |
| Antonio David Dorado Castaño | 122 |
| <i>CATALIZADOR, ¿QUÉ HACES?</i> | |
| Josep Duran Carpintero | 124 |
| LABORATORIO DE BIOLOGÍA..... | 127 |
| <i>¿A QUÉ TE SABE EL UMAMI?</i> | |
| Javier Julián Fernández | 129 |
| <i>“BIO-FERTILIZANTE DE DESHIDRATADO ORGÁNICO Y RESIDUOS DE CELULOSA PARA LA MEJORA DE LAS CONDICIONES DE GERMINACIÓN Y CRECIMIENTO DEL MAÍZ: BIO-CELORGANIC”</i> | |
| Viridiana Anahí Reyes Gordillo | 130 |
| <i>EN EL CARRIL DE LOS LÍQUENES</i> | |
| Carlos Alberto Oliveira | 131 |
| <i>¡EL ADN SE PUEDE VER!</i> | |
| Arturo Callizo Martínez | 132 |

| | |
|--|------------|
| <i>CROMOSOMAS AL DESCUBIERTO</i> | |
| Arturo Callizo Martínez | 133 |
| <i>CICLO "PRIMERA BIOLOGÍA"</i> | |
| Pablo Lahuerta Santamaría | 134 |
| <i>¿CONOCES A ALGUIEN CON ALGUNO DE ESTOS TRASTORNOS?</i> | |
| Reyes Jiménez Aguilar | 135 |
| <i>SALIR DE LA CASCA</i> | |
| Maria Raquel Cocharra Dias Antunes | 136 |
| <i>SÍNDROME DE WAARDENBURG</i> | |
| Manuel Pedro León Sánchez | 138 |
| <i>EL ARTE DEL CAMUFLAJE</i> | |
| Manuel Pedro León Sánchez | 139 |
| <i>¿PODEMOS VIVIR SIN PETRÓLEO?</i> | |
| Jesús Hernández Pliego | 140 |
| <i>SUPERVIVENCIA 6.0: META-POBLACIÓN VERSUS EXTINCIÓN</i> | |
| Cándido López Cardenas | 141 |
| <i>PROYECTO BICHOS: ¿QUÉ CARACTERÍSTICAS TENDRÍA UN INSECTO PERFECTO?</i> | |
| Ivan Nadal Latorre | 142 |
| <i>BIOCHAR: EL ABONO PARA LAS PLANTAS QUE MEJORA EL EFECTO INVERNADERO</i> | |
| Antonio Marcos Naz Lucena | 143 |
| <i>ESTUDIO DE LA COMUNIDAD DE LOS PROTOZOOS CILIADOS PRESENTES EN LOS MUSGOS DE LOS PILANCONES GRANÍTICOS DE LA SIERRA DE GUADARRAMA</i> | |
| Jose Luis Olmo Rísquez | 144 |
| LABORATORIO DE GEOLOGÍA | 145 |
| <i>EXPERIMENTOS CON LA ARCILLA MONTMORILLONITA</i> | |
| Miguel Hernández Portillo | 147 |
| <i>FRACTURAS FRACTALES: DE LA ESCALA MICROSCÓPICA A LA ESCALA CONTINENTAL</i> | |
| Eulogio Pardo Iguzquiza | 148 |
| <i>MULCHING UN FRENO EN LA EROSIÓN</i> | |
| Manuel Fortunato | 149 |
| <i>¡ÁBRETE, TIERRA!</i> | |
| Ana Ruiz Constan | 150 |
| <i>CRISTALOGRAFÍA.: LA INDAGACIÓN EN EDUCACIÓN INFANTIL Y PRIMARIA</i> | |
| Bárbara De Aymerich Vadillo | 151 |
| <i>EL RIFT AFRICANO</i> | |
| Elena Soto Medina | 152 |
| <i>SISTEMA PARA LA RECREACIÓN VIRTUAL DE IMPACTOS DE METEORITOS</i> | |
| Beatriz López Otero | 153 |
| <i>SHAKE IT BABY</i> | |
| Juan A Prieto Sánchez | 154 |
| CIENCIA Y TECNOLOGÍA | 155 |
| <i>SISTEMA DE CONTROL AQUAPÓNICO</i> | |
| Llum Torruella Parrilla | 157 |
| <i>AISLAMOS CON ARROZ</i> | |
| Raquel Mª García Rey | 158 |

| | |
|--|------------|
| <i>CONECTIVIDAD</i> | |
| Oriol López Hernández | 159 |
| <i>¿COMO REDUCIR LA CHATARRA ESPACIAL?</i> | |
| Fanny Majó Masferrer | 160 |
| <i>JUEGA A TRAVÉS DE LA LUZ</i> | |
| Ander Galisteo Zabalo..... | 161 |
| <i>ACTIVA SENSORES CON ARDUINO</i> | |
| Marina Aguilera Delgado | 163 |
| <i>TELESCOPIO REMOTO</i> | |
| Ronny Tapia Vega..... | 165 |
| <i>AGRICULTURA DE PRECISIÓN: APLICACIÓN DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA EL MONITOREO Y CULTIVO DE LA LECHUGA EN MÉXICO</i> | |
| Floriberto Ortiz Rodríguez | 166 |
| <i>CONSUMENOS</i> | |
| Lucas Ruiz de los Llanos..... | 167 |
| <i>GLOBO SONDA METEOROLÓGICO</i> | |
| José Antonio Fernández Godino..... | 168 |
| <i>FEELING CELLS</i> | |
| Garbiñe Ibañez | 169 |
| <i>CNS CONTROL DE NIVEL DE SUERO</i> | |
| Raúl Eduardo Brunotto..... | 170 |
| <i>AMPLIADOR DE IMÁGENES: MINISCOPIO</i> | |
| Jorge Saul Flores | 171 |
| <i>LA DECOPRINTERAZUEGG. EL ROBOT QUE PINTA HUEVOS</i> | |
| Jose Luis Olmo Rísquez..... | 172 |
| <i>SISTEMA DE TRAZABILIDAD BOVINA: SITRABO</i> | |
| Pablo Daniel Suarez | 173 |
| <i>UNA MANO MUY OBEDIENTE</i> | |
| David Mota Gutiérrez..... | 174 |
| <i>LA ODISEA TECNOLÓGICA DE LEONARDO DA VINCI</i> | |
| Miguel Rodríguez Alonso | 175 |
| <i>REXZA (RETROEXCAVADORA SEMI-AUTOMÁTICA)</i> | |
| Carmen Guadalupe Aguilar Rodriguez | 176 |
| <i>MOSIACAL</i> | |
| Ricardo Palma | 178 |
| <i>EUREKA</i> | |
| Juan Luis Mendoza Osorno | 179 |
| <i>EXTRUSORA DE MANGUERA PARA RIEGO POR GOTEO</i> | |
| Esteban Martinez..... | 180 |
| <i>ROBOPRIM</i> | |
| Ma Belén Rodríguez Ruiz | 181 |
| FÍSICA Y SOCIEDAD | 183 |
| <i>VIAJEMOS CON LA CIENCIA</i> | |
| Carles Fuentes Pagès | 185 |

| | |
|---|------------|
| <i>NOBEL</i> | |
| Diego Javier Tobaruela Hernández | 186 |
| <i>CONOCIENDO EL MUNDO CON ANTONIO DE ULLOA</i> | |
| Gabriel Pinto Cañón | 187 |
| <i>TIBIDABO: EL LABORATORIO DE FÍSICA MÁS DIVERTIDO DEL MUNDO</i> | |
| Luis Carlos Pardo Soto..... | 189 |
| <i>CIENCIA Y ARTE: DOS MIRADAS COMPLEMENTARIAS</i> | |
| Vika Kleiman | 190 |
| <i>ENERGÍA SOLAR</i> | |
| Miguel Ángel Queiruga Dios | 191 |
| <i>IMPRESIONANTE</i> | |
| Octavi Casellas Gispert | 192 |
| <i>FÍSICA RECREATIVA PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL</i> | |
| Miguel Cabrerizo Vílchez | 194 |
| <i>FÍSICA APTA PARA TODOS LOS PÚBLICOS</i> | |
| Reyes Jiménez Aguilar | 195 |
| <i>LA SINFONÍA DE LA CIENCIA</i> | |
| Marc Llorenç Batlle Aixalà | 196 |
| <i>OPERACIÓN: HIELO SECO.</i> | |
| Daniel Aguirre Molina | 197 |
| <i>REBUMBIOLAB 2</i> | |
| Ignacio Ruíz Pérez | 198 |
| <i>HIGROSCOPICIDAD DE LAS TABLETAS ANTI-HUMEDAD DOMÉSTICAS: CARACTERIZACIÓN FÍSICO-QUÍMICA Y ESTUDIO DE SUS PROPIEDADES ABSORBENTES</i> | |
| Antonio Marcos Naz Lucena..... | 200 |
| <i>EL PATRIMONIO DEL IES "PEDRO ESPINOSA" COLISIONA CON LA SOCIEDAD</i> | |
| M ^a Matilde Ariza Montes | 201 |
| SOSTENIBILIDAD | 203 |
| <i>HALOBACTERIAS: UNA BOMBA ANTI-SAL</i> | |
| Maria João Lopes | 205 |
| <i>EL EFECTO DE LA LLUVIA ÁCIDA EN EL CRECIMIENTO DE LAS PLANTAS.</i> | |
| Alfonso Alés Tejero | 206 |
| <i>ROV PERAL, EL POLICIA MEDIOAMBIENTAL SUBMARINO</i> | |
| Francisco Rivera Gonzalez..... | 207 |
| <i>L'ORELLA D'EN PAU CASALS</i> | |
| Pilar Quirante Córdoba..... | 208 |
| <i>20.000 LEGUAS DE VIAJE SUBMARINO</i> | |
| Ana Villaescusa Lamet..... | 210 |
| <i>DEL MAR AL MAR</i> | |
| Isabel Eugenia Vázquez Barea | 211 |
| <i>HACIENDO CIENCIA CON CONCIENCIA</i> | |
| Ismail Ali Gago | 212 |
| <i>CAMBIO CLIMÁTICO</i> | |
| Pablo Lahuerta Santamaría..... | 213 |

| | |
|---|------------|
| <i>¡BIOPLÁSTICO TE DA VIDA!</i> João Pedro Gama Silva Gomes | 214 |
| <i>WASHES</i> Joaquim Pereira Almeida | 216 |
| <i>ESTUDIANDO LOS MURCIÉLAGOS</i> Pere Compte Jové..... | 218 |
| <i>LA ENERGÍA DEL HIDRÓGENO, LA PILA DE HIDRÓGENO</i> Marc Llorenç Batlle Aixalà | 220 |
| <i>¡APUESTO POR EL COMPOST!</i> Cristina Roldán Segura..... | 221 |
| <i>EARTHSAVERS: SALVAR A LOS OSOS POLARES</i> Miguel Ángel Queiruga Dios | 222 |
| <i>¿BEBER O NO BEBER? CUESTIÓN MICRO-FÍSICO-QUÍMICA</i> Fernanda Gabriela Campestrín | 223 |
| <i>ECOEXTRACTOR DE AGUA</i> Bárbara De Aymerich Vadillo..... | 224 |
| <i>PROYECTO PURIFICADOR DE AGUA ESPINOSA</i> Marta Azevedo | 225 |
| <i>VIAJEROS DEL ESTRECHO</i> Francisca Campos Camacho..... | 227 |
| <i>LA CONTAMINACIÓN DE CO2 ES PRODUCTO DE TODOS</i> Reyes Jiménez Aguilar..... | 229 |
| <i>ALELOPATÍA EN PLANTAS: EFECTOS DE ALGUNOS PRODUCTOS GENERADOS POR PLANTAS GIMNOSPERMAS Y QUE AFECTAN A LA FERTILIDAD DE SEMILLAS</i> Ivan Nadal Latorre | 230 |
| <i>EL BOSQUE OCULTO EN LA NIEBLA</i> Ismael Bermudez Chaves | 232 |
| <i>GENELLÚ: GENERADOR DE ELECTRICIDAD POR AGUA DE LLUVIA</i> Antonio Marcos Naz Lucena..... | 233 |
| CIENCIA, INGENIERÍA Y VALORES | 235 |
| <i>ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA EL AHORRO Y CUIDADO EFICIENTE DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA</i> Felipe de Jesus Cabrera Armas..... | 237 |
| <i>EXPOSICIÓN MUJER Y CIENCIA</i> Sole Maresma Ribes | 238 |
| <i>NIÑAS QUE ROMPIERON UN TECHO DE CRISTAL MIRANDO AL CIELO</i> Instituto de Astrofísica de Canarias IAC | 239 |
| <i>LUCHANDO CONTRA LA DESPOBLACIÓN RURAL GRACIAS A LA TECNOLOGÍA: NUESTRAS APP PARA MÓVILES</i> Bárbara De Aymerich Vadillo..... | 240 |
| <i>NUESTROS INVENTOS, UNA AVENTURA INTERCONTINENTAL</i> Bárbara De Aymerich Vadillo..... | 241 |
| <i>CIENCIA PARA LA INCLUSIÓN. TALLERES Y EXPERIMENTOS PARA NIÑOS HOSPITALIZADOS Y MENORES EN RIESGO DE EXCLUSIÓN</i> Antonio Guirao Piñera..... | 242 |

| | |
|--|------------|
| <i>SMARTBIN: PAPELERAS INTELIGENTES PARA EL ECOBASKET</i> | |
| Antonio Marcos Naz Lucena..... | 243 |
| <i>CONTROL DE UNA SILLA DE RUEDAS POR MEDIO DEL PARPADEO</i> | |
| Xavier Valdeoriola..... | 244 |
| PUESTA EN ESCENA..... | 247 |
| <i>LA LUZ DEL UNIVERSO</i> | |
| C.E.I.P. Dr. Jiménez Rueda..... | 249 |
| <i>¡AY QUE TE COMO!</i> | |
| Juan Antonio Andrades Baro..... | 250 |
| <i>CIENTÍFICAS: PASADO, PRESENTE Y FUTURO</i> | |
| Isabel Fernández Delgado..... | 251 |
| <i>SECRETOS DE MENDELEIEV</i> | |
| Fernando Blasco Contreras..... | 252 |
| MATERIALES DIDÁCTICOS DE CIENCIA..... | 253 |
| <i>SISTEMA TAK-TAK-TAK: APRENDIZAJE DE LA CIENCIA A TRAVÉS DE VIDEOJUEGOS EDUCATIVOS</i> | |
| Innova y Moderniza tu Aprendizaje Asociación Civil..... | 255 |
| <i>RETORNO A KARLSRUHE, LA TABLA PERIÓDICA EN STREAMING</i> | |
| Jordi Domènech Casal..... | 257 |
| <i>CIENCIA CIUDADANA PARA JÓVENES CON MOSQUITO ALERT</i> | |
| Marina Torres Gibert..... | 258 |
| <i>¿CÓMO LLEGÓ LA VACUNA DE LA VIRUELA A AMÉRICA?</i> | |
| Jose Viñas Diéguez..... | 259 |
| TRABAJOS DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA..... | 261 |
| <i>HISTORIA DE LAS GRANDES EXPEDICIONES CIENTÍFICAS</i> | |
| Enrique José Díaz León..... | 263 |
| <i>¿POR QUÉ "SALTA" EL ACEITE AL FREÍR? ¿SIRVE PARA ALGO PENSAR EN ESTO?</i> | |
| Gabriel Pinto Cañón..... | 264 |
| <i>PROGRAMA ¡QUÉ ANIMAL! LA 2</i> | |
| Judith Fernández Escobar..... | 265 |
| <i>QUÈQUICOM: EL VOL PARABÒLIC</i> | |
| Televisió de Catalunya..... | 266 |
| <i>SCIENCE ROAD</i> | |
| David Perezagua..... | 267 |
| <i>LAGOS Y HIELO EN LOS PIRINEOS: LA MEMORIA PERDIDA DEL AGUA</i> | |
| Ángel Salazar Rincón..... | 268 |
| <i>TIEMPO DE STEM</i> | |
| Montserrat Alsina..... | 269 |
| <i>EINSTEIN PARA PERPLEJOS</i> | |
| Jose Edelstein..... | 271 |
| CORTOS CIENTÍFICOS..... | 273 |
| <i>¿CÓMO SE MUEVEN LOS CARACOLES?</i> | |
| Javier Julián Fernández..... | 275 |

| | |
|--|------------|
| <i>LOS MISTERIOS DE NUESTRO CEREBRO</i> | |
| Fernando Torres Casado..... | 276 |
| <i>CIENCIA Y ESPACIO</i> | |
| Anicet Cosialls Manonelles..... | 277 |
| <i>NUESTRO CEREBRO</i> | |
| José Martínez González..... | 278 |
| <i>VÍDEO LECCIONES XEOCLIP</i> | |
| Xacobo De Toro Cacharrón..... | 279 |
| BIOMEDICINA Y SALUD..... | 281 |
| <i>CHILES CONTRA EL DOLOR</i> | |
| Andrea López Haro..... | 283 |
| <i>¿SON EFICACES LOS DESINFECTANTES, DESODORANTES Y PRODUCTOS DE LIMPIEZA FRENTE A LAS BACTERIAS?</i> | |
| Arturo Callizo Martínez..... | 284 |
| <i>BABY SAFETY: DESARROLLO DE SISTEMAS PARA LA PREVENCIÓN DE LA MUERTE SÚBITA DEL LACTANTE</i> | |
| David Ballesteros..... | 285 |
| <i>YOGURT Y SALUD</i> | |
| Fanny Majó Masferrer..... | 286 |
| <i>AUDIE MURPHY MIDDLE SCHOOL (TEXAS) Y COLEGIO INTERNACIONAL EUROPA (SEVILLA) COMPARATIVA DE HÁBITOS SALUDABLES Y NIVELES DE SOBREPESO INFANTIL</i> | |
| Reyes Jiménez Aguilar..... | 287 |
| <i>EFECTIVIDAD DE UN PROGRAMA DE FISIOTERAPIA ADAPTADO EN PERSONAS CON ANOREXIA NERVIOSA GRAVE</i> | |
| Emilio Miñano Garrido..... | 288 |
| <i>NUESTRO CEREBRO</i> | |
| José Martínez González..... | 289 |
| <i>EL SECRETO ESTÁ EN LOS GENES: GENOTIPO Y FENOTIPO. SÍNDROME DE ANGELMAN</i> | |
| Bárbara De Aymerich Vadillo..... | 290 |
| <i>CÓMO AFECTA EL AZÚCAR AL ORGANISMO</i> | |
| Pilar García Enríquez..... | 291 |
| <i>INFLUENCIA DE SUBSTANCIAS ESTIMULANTES EN HAMSTERS.</i> | |
| Manuel Pedro León Sánchez..... | 292 |
| <i>TRATAMIENTO BIOMÉDICO PERSONALIZADO PARA LA CURACIÓN DE LEUCEMIAS</i> | |
| Manuel Pedro León Sánchez..... | 293 |
| <i>DULCE DESAFÍO: EN LA DIABETES ¡TOMÁ EL CONTROL!</i> | |
| Leonardo Pedernera..... | 294 |
| <i>CANCER VANGUARD: PREDICCIÓN EN CÓDIGO ABIERTO DEL CÁNCER MEDIANTE EL USO DE SERS, P-ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO COLABORATIVO</i> | |
| Joel Romero Hernández..... | 295 |
| <i>LA TRIQUINELOSIS: ANÁLISIS DE LA RELACIÓN PARÁSITO-HUÉSPED EN UN EJEMPLO DE ZOONOSIS</i> | |
| Ivan Nadal Latorre..... | 297 |
| <i>LAS DOS CARAS DEL OLOR CORPORAL: SIMETRÍA CORPORAL Y ATRACCIÓN SEXUAL</i> | |
| Antonio Marcos Naz Lucena..... | 299 |
| STEM..... | 301 |

| | |
|---|------------|
| <i>FINGERMED+</i> | |
| Isabel Oliveira | 303 |
| <i>PROCESANDO INFORMACIÓN CON ELECTRICIDAD Y LUZ. SIMULACIÓN DE LOS FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA COMPUTACIÓN Y DE LA NEUROFÍSICA MEDIANTE CIRCUITOS ELÉCTRICOS</i> | |
| Antonio Guirao Piñera..... | 305 |
| <i>LA TECNOLOGÍA REVOLUCIONA A LA MEDICINA</i> | |
| Reyes Jiménez Aguilar | 306 |
| <i>SOMOS CREATIVOS. EXPERIMENTAMOS CON POMPAS DE JABÓN</i> | |
| Carlos Marco Pallarés | 307 |
| <i>RECICLANT AMB EL GUAPS!</i> | |
| Joana Melero Palomares..... | 308 |
| <i>ROBÓTICA Y PROGRAMACIÓN, UNA OPORTUNIDAD PARA MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA</i> | |
| Carlos Rodrigo Quirós..... | 310 |
| <i>IT'S UP (APP) TO YOU! TALLER DE EMPRENDIMIENTO DIGITAL CON LEAN START UP</i> | |
| Rosa Prats Novau | 311 |
| <i>MATEMÁTICAS ENTRE COSTURAS</i> | |
| Natalia De Lucas Alonso..... | 313 |
| <i>¡CAMBIOS SUPERFICIALES, NUEVAS PROPIEDADES!</i> | |
| Fina Guitart Mas..... | 314 |
| <i>TALLER SOBRE METEOROLOGÍA PARA EDUCACIÓN PRIMARIA: DEDÍCALE UN TIEMPO AL TIEMPO</i> | |
| Fata Morgana | 315 |
| <i>LA PRESIÓN IMPRESIONA: ¡GRACIAS, PASCAL!</i> | |
| Raquel M ^a García Rey | 317 |
| <i>CENTRO STEAM: INTERNET EN PELIGRO</i> | |
| Esther Pintó Pagès | 318 |
| HABLA DEL UNIVERSO – ADOPTA UNA ESTRELLA | 319 |
| <i>EL SISTEMA SOLAR EN UNA ESFERA.</i> | |
| Pablo Lahuerta Santamaría..... | 321 |
| <i>SIDEREUS NUNCIUS, UNA MANERA DE INICIAR LA ASTRONOMÍA EN EDADES TEMPRANAS</i> | |
| Juan Antonio Prieto Sánchez..... | 322 |
| <i>LA NUEVA GENERACIÓN</i> | |
| Pablo Lahuerta Santamaría..... | 323 |
| <i>DE EXCURSIÓN AL CINTURÓN DE KUIPER</i> | |
| M. Dolores Fernández Monistrol..... | 324 |
| INVESTIGA EN ASTROFÍSICA – ADOPTA UNA ESTRELLA..... | 325 |
| <i>LAS ESTRELLAS Y LA GRAVEDAD</i> | |
| Jose Manuel Escobero Rodríguez..... | 327 |
| <i>ESTRELLAS</i> | |
| Jose Manuel Escobero Rodríguez..... | 328 |
| <i>ESTUDIOS DE ASTROBIOLOGÍA EN VERSIÓN LOW COST</i> | |
| Juan A Prieto Sánchez..... | 329 |
| <i>UN TELESCOPIO PARA LA ESCUELA</i> | |
| Guislaine Loayza Muñoz..... | 330 |

| | |
|---|------------|
| <i>LAS SUPERNOVAE</i> | |
| Elena Valentin Martinez..... | 331 |
| <i>EL AGUJERO NEGRO MS 07.6+7421</i> | |
| Elena Valentin Martinez..... | 332 |
| <i>DETECCIÓN DE METEOROS CON ONDAS DE RADIO</i> | |
| Francisco Marco Moreno | 333 |
| <i>ESTACIÓN RADIO CONECTADA TORRE VICENS</i> | |
| Esther Pintó Pagès | 334 |
| <i>ANÁLISIS DEL MOVIMIENTO DE SATURNO MEDIANTE LA APLICACIÓN SKYMAP</i> | |
| Oscar Ocampo Cervantes | 335 |
| <i>STEPHEN HAWKINGS Y SU LEGADO</i> | |
| Jose Manuel Escobero Rodríguez..... | 336 |
| <i>CANSAT</i> | |
| Francisco Trillo Poveda..... | 337 |
| <i>THE NORTHERN LIGHTS</i> | |
| José María Díaz Fuentes..... | 338 |
| INVESTIGA EN ASTRONOMÍA – ADOPTA UNA ESTRELLA..... | 339 |
| <i>OUMUAMUA, PRIMER MENSAJERO DE UNA VIDA EXTRA ESTELAR</i> | |
| Elena Valentin Martinez..... | 341 |
| <i>LA NEBULOSA DE ORIÓN Y EL NACIMIENTO DE LAS ESTRELLAS</i> | |
| Constantino Armesto Ramón | 342 |
| <i>LA VÍA LÁCTEA</i> | |
| Oscar Ocampo Cervantes | 343 |
| <i>LA NATURALEZA DE LOS SISTEMAS BINARIOS DENTRO DEL COSMOS</i> | |
| Olimpia Cifuentes Mendoza..... | 344 |
| <i>PLANETAS ENANOS, UNA CUESTIÓN GRANDE.</i> | |
| Jose Manuel Escobero Rodríguez..... | 345 |
| <i>CÓMO LA LUNA AFECTA A LA TIERRA</i> | |
| Jose Manuel Escobero Rodríguez..... | 346 |
| <i>INFLUENCIA EN LA CULTURA DE LOS FENÓMENOS CELESTES</i> | |
| Jose Manuel Escobero Rodríguez..... | 347 |
| <i>A LA BÚSQUEDA DE VIDA EXTRATERRESTRE; ¿ESTAMOS SOLOS EN EL UNIVERSO?</i> | |
| Jose Manuel Escobero Rodríguez..... | 348 |
| <i>BUSCANDO LA OSCURIDAD</i> | |
| Jose Manuel Escobero Rodríguez..... | 349 |
| <i>LAS LUNAS DE GALILEO; UN MOMENTO QUE CAMBIÓ LA HISTORIA</i> | |
| Jose Manuel Escobero Rodríguez..... | 350 |
| <i>DANDO UNA VUELTA POR EL UNIVERSO: COMETAS</i> | |
| Jose Manuel Escobero Rodríguez..... | 351 |
| <i>CULTIVOS EN EL ESPACIO</i> | |
| Jose Manuel Escobero Rodríguez..... | 352 |
| <i>SATÉLITES ARTIFICIALES</i> | |
| Jose Manuel Escobero Rodríguez..... | 353 |
| <i>HECHIZO DE LUNA</i> | |
| Juan A Prieto Sánchez..... | 354 |

| | |
|--|-----|
| <i>LOS VIAJEROS DEL COSMOS</i> | |
| Daniel Wilfredo Portal Roldan | 355 |
| <i>EL MEJOR SUELO PARA MIRAR EL CIELO</i> | |
| Guislaine Loayza Muñoz..... | 356 |
| LA GRAN EXPERIENCIA | 357 |
| <i>ROLLER BALL</i> | |
| Manuel Yuste | 359 |
| ANEXO: Bases del XIX Programa “Ciencia en Acción” | 361 |
| ANEXO: Bases del XVII Programa “Adopta una estrella” | 367 |
| ÍNDICE DE AUTORES..... | 373 |

COMITÉ EJECUTIVO

D^a. Rosa M^a Ros Ferré

Directora de Ciencia en Acción

D. Víctor Velasco Rodríguez

Vicepresidente Organización y Relaciones Institucionales CSIC

D. David Martín de Diego

ICMAT

D. José Antonio Sacristán del Castillo

Director Fundación Lilly

D. José Adolfo de Azcárraga Feliu

Presidente RSEF

D. Antonio M. Echavarren

Presidente RSEQ

D^a. Francesca Figueras Siñol

Presidenta SEA

D. Félix M. Goñi

Presidente SEBBM

D^a. Ana Alonso Zarza

Presidenta SGE

D. Ricardo Mairal Usón

Vicerrector de Profesorado y Planificación UNED

COMITÉ CIENTÍFICO

D^a. Rosa M^a Ros Ferré
Directora de Ciencia en Acción

D. Victor Velasco Rodríguez
Vicepresidente de Organización y Relaciones Institucionales CSIC

D. José Antonio Sacristán del Castillo
Director Fundación Lilly

D. David Martín de Diego
Investigador científico ICMAT

D. José Adolfo de Azcárraga Feliu
Presidente RSEF

D. Paloma Yañez Sedeño
Tesorera RSEQ

D^a. Francesca Figueras Siñol
Presidenta SEA

D. Félix M. Goñi
Presidente SEBBM

D^a. Ana M. Alonso Zarza
Presidenta SGE

D. Antonio Zapardiel Palenzuela
Decano Facultad Ciencias de la UNED

D. Antonio Acedo
EAAE

D^a. Carme Alemany
SEA

D^a. Maria Pilar Almajano
UPC

D. Luis Alonso
UPC

D. Manuel Alonso
CEA

D. José Enrique Alvarellos
UNED

D. Jesús Álvarez
UNED

D^a. Marisa Amieva
RSEF

D. Albert Anglada
UPC

D. Joan Bausells
CSIC

D. Florentino Borondo
ICMAT

D^a. Elisabet Burjons
CEA

D. Josep Manel Carrasco
SEA

D^a. Carmen Carrión
RSEF

D. Calos Collantes
CEA

D. Manuel de León
CSIC

D^a Armela Dino
CEA

D^a. Margarida Espona
UPC

D^a. Araceli García
UCA

D. Modest García
CEA

D. Ernest Garriga
CEA

D^a. Pilar Gómez
RSEQ

D. José González
CEA

D. Jordi Gutiérrez
UPC

D. Bernardo Herradón
CSIC

D. Carles Batlle
UPC

D. Guillem Bernabeu
SEA

D. Santiago Boza
UPC

D. Aureli Caamaño
CEA

D^a. Carmen Carreras
CEA

D^a. Esher Cascarosa
CEA

D. Joan Comella
CEA

D^a. Asunción de los Ríos
CSIC

D^a. Elena Druguet
SGE

D. Jaume Fabregat
CEA

D. José Enrique García
CEA

D^a. Teresa Garnatje
CEA

D. Jordi Garriga
CEA

D. Gabriel González
UCA

D. Javier Gorgas
SEA

D^a. Concepción Hernández
CEA

D^a. Laura Herrero
SEBBM

D. Javier Hidalgo
FUNDACIÓN LA CAIXA

D. Jordi Isern
CSIC

D. Ángel Maroto
UNED

D^a. Yolanda Martín
F. Lilly

D. José Luis Martínez
UNED

D. Eduard Masana
SEA

D. Javier Mora
UPC

D. Ignacio Moreno
CSIC

D. Xavier Muñoz
CEA

D. Joan Navidad
UB

D^a. Amelia Ortiz
SEA

D. Álvaro Perea
UNED

D. Miguel Pérez
CEA

D^a. Cristina Robert
CEA

D^a. Ana Rovira
UB

D^a. Núria Salan
UPC

D. Juan María Sánchez
CEA

D. Daniel Infante
CEA

D. Carles Lalueza-Fox
CSIC

D^a. Isabel Martín
CEA

D^a. Manuela Martín
RSEQ

D^a. María Jesús Martínez
SEA

D. Lluís Montoliu
SEBBM

D. Juan Antonio Morales
SGE

D. Manuel Moreno
UPC

D. José Navarro
CEA

D. Josep Noguer
CEA

D. Manuel Pancorbo
UNED

D. Jaime Pérez
CSIC

D. Santiago Pérez-Hoyos
SEA

D. José Félix Rojas
SEA

D. Félix A. Ruiz
CEA

D^a. Arancha Sánchez
SEBBM

D^a. María del Mar Sánchez
CEA

D^a. Inmaculada Santiago
UCA

D. Miquel Sureda
UPC

D. Daniel Torregrosa
RSEQ

D^a. Anna Maria Trave
UB

D. Pedro Valera
RSEF

D^a. Eulalia Velasco
CEA

D. Manuel Yuste
UNED

D. Ángel Sanz
RSEF

D^a. Ágata Timón
ICMAT

D^a. Eulalia Tramuns
ESPAIMAT

D^a. Verónica Tricio
RSEF

D^a. Laura Valls
CSIC

D^a. Laia Vives
CSIC

D^a. Marisa Zaragoza
UPC

INSTITUCIONES Y ENTIDADES COLABORADORAS

- **Patrocinadores Principales:**
 - **Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades**
 - **Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT)**
 - **Red Innpulso. Red de Ciudades Ciencia e Innovación.**
- **Patrocinadores Locales Principales:**
 - **Ayuntamiento de Viladecans**
 - **Fundació Ciutat de Viladecans**
- **Colaboradores Especiales:**
 - **Facultat de Matemàtiques i Estadística, FME, UPC**
 - **Departamento de Matemáticas-UPC**
 - **Grupo Vallformosa**
- **Entidades Colaboradoras:**
 - **Universidad Politécnica de Cataluña, UPC**
 - **Departament d'Ensenyament. Generalitat de Catalunya.**
 - **International Bussines Machines, S.A. IBM**
 - **Albedo Fulldome, S.L**
 - **Grup FOCUS Events**
 - **Grupo S/M**
 - **Escuela Politécnica Superior de Algeciras**
 - **Cabildo de Fuerteventura**
 - **Mesoestetic**
 - **STP Group**
 - **Vigem, Grup d'empreses de Viladecans**
- **Con la Colaboración Especial del:**
 - **Internacional Astronomical Union, IAU**
 - **Network for Astronomy School Education, NASE**
 - **European Association for Astronomy Education, EAEE**
 - **Science on Stage**
 - **THINK ING**
 - **EIROforum**

- **European Organisation for Nuclear Research, CERN**
- **European Fusion Development Agreement, EFDA**
- **European Molecular Biology-Laboratory, EMBL**
- **European Physical Society, EPS**
- **European Space Agency, ESA**
- **European Organisation for Astronomical Research in the Southern Hemisphere, ESO**
- **European Synchrotron Radiation Facility, ESRF**
- **European XFEL Free-Electron Laser Facility, European XFEL**
- **Institut Lave-Langevin, ILL**



CIENCIA EN ACCIÓN VUELVE A VILADECANS

Ciencia en Acción vuelve a Viladecans

El programa “Ciencia en Acción” (antes Física en Acción) empezó en el año 2000, gracias a una convocatoria del CERN, ESA y ESO con fondos de la Unión Europea, así nació “Physics on Stage”. En España, gracias a los auspicios de la Real Sociedad Española de Física este proyecto vio la luz. La convocatoria de 2005 supuso una remodelación del proyecto abriéndose el programa a todas las áreas del conocimiento científico. Empezó así la nueva singladura de “Ciencia en Acción”. 2007 significó la ampliación en términos geográficos de todas las modalidades del programa a todo el conjunto de los países de habla hispana y portuguesa. En años sucesivos se incorporaron a la organización la Sociedad Geológica de España, el Instituto de Ciencias Matemáticas, la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), la Real Sociedad Española de Química (RSEQ), la Sociedad Española de Astronomía (SEA), la Sociedad Española de Bioquímica y Biología Molecular (SEBBM) y en el año 2017 dimos la bienvenida a la Fundación Cellex y a la Fundación Lilly.



Acto Inaugural de Ciencia en Acción XIX

Lo más significativo para los participantes es la posibilidad de intercambiar información y contenidos entre todos ellos. Lo que más importa y motiva dentro de este certamen es que ofrece la posibilidad de enseñar y aprender por parte de todos y para todos. Tras estos 19 años, se ha generado de forma natural una gran red de profesores que ha nacido a través del intercambio de ideas, experimentos, prácticas... en las diferentes ediciones de Ciencia en Acción (<http://www.cienciaenaccion.org/es/2017/feriantes.html>). Todos ellos colaboran en diversos proyectos, ferias, congresos,... para que la Ciencia llegue a todas partes.

El principal objetivo de “Ciencia en Acción” consiste en acercar la ciencia y la tecnología, en sus diferentes aspectos, al gran público, así como encontrar ideas innovadoras que hagan la ciencia más atractiva para la ciudadanía y asimismo mostrar la importancia de la ciencia para el progreso de la sociedad y el bienestar de los ciudadanos.

“Ciencia en Acción” también se coordina con los programas europeos “Science on Stage” y “Catch a Star”, bajo el impulso de diversas instituciones europeas, como son: CERN (European Organisation for Nuclear Research), ESA (European Space Agency), ESO (European Organisation for Astronomical Research in the Southern Hemisphere), EFDA (European Fusion Development Agreement), EMBL (European Molecular Biology Laboratory), ESRF (European Synchrotron Radiation Facility), European XFEL (European XFEL Free-Electron Laser Facility) y ILL (Institut Laue–Langevin) integradas dentro de EIROforum cuyo objetivo es fomentar en Europa la divulgación científica y el incremento de la calidad en la enseñanza de las ciencias.

Resumen de las ediciones anteriores de Ciencia en Acción desde el año 2000 hasta el 2018.

La primera edición de “Física en Acción”, marcada por una clara vocación europea, nació bajo los auspicios de la Real Sociedad Española de Física. El único premio consistió en un viaje del titular de cada uno de los trabajos seleccionados para la final a la sede del CERN en Ginebra durante la semana de la Ciencia y la Tecnología del 2000. La delegación española también realizó diversas aportaciones y experimentos en la Feria de “Physics on Stage”. El Museo Miramon KutxaEspacio de la Ciencia de San Sebastián albergó la final nacional del programa, el cual se desarrolló sólo en dos jornadas, los días 29 y 30 de Septiembre de 2000, estando el certamen destinado únicamente a los propios participantes.

“Física en Acción 2” se desarrolló en el Museo Príncipe Felipe de la Ciutat de les Arts i les Ciències de Valencia, los días 6 y 7 de octubre de 2001, en donde fueron exhibidos los trabajos preseleccionados y también se organizó, por primera vez, una feria abierta al público en general. En la última sesión en el Museo se anunció la celebración de “Physics on Stage 2” en la Agencia Espacial Europea (ESA) en sus instalaciones de ESTEC, cerca de Ámsterdam. Durante toda la semana la delegación española participó junto con otros países europeos en la feria y el conjunto de actividades programadas. España fue el único país que consiguió dos galardones: el primero y el sexto. A esta segunda edición, se incorporó la convocatoria internacional de “Life in the Universe” que incluía dos categorías, científica y artística. En este concurso destinado a grupos de alumnos, participaron 22 países con más de 70 equipos. España consiguió el segundo premio en la modalidad científica.

“Física en Acción 3” se celebró en la Casa de la Ciencia de A Coruña en septiembre de 2003, aunque los participantes no tuvieron la oportunidad de presentar sus trabajos en un foro europeo, ya que la edición europea de “Physics on Stage 3” se celebró en el año 2004. Debido al incremento y la calidad de los trabajos presentados, la organización se vio obligada a desarrollar la final durante tres días en lugar de los dos habituales hasta entonces. Empezó a acoplarse anualmente el concurso “Adopta una Estrella”, conectado con la acción europea “Catch a Star”.



La Feria de Ciencia en Acción el año pasado en el Izarra Centre (Ermua).

“Física + Matemática en Acción 4” se desarrolló en el Museo de la Ciencia i la Técnica de Terrasa durante los días 26, 27 y 28 de Septiembre. Por primera vez la Real Sociedad Matemática Española (RSME) se sumó a la Real Sociedad Española de Física (RSEF) y la edición amplió su convocatoria al ámbito de las matemáticas. La respuesta de los ciudadanos fue muy importante, gracias a una conexión en directo desde el certamen realizado por la Televisión de Cataluña (TV3).

“Física + Matemática en Acción 5” tuvo lugar en el Parque de las Ciencias de Granada durante los días 24, 25 y 26 de septiembre con sus puertas abiertas para que todo el mundo pudiera ver los trabajos y exposiciones que se propusieron. El Premio Especial del Jurado fue para la sección “Futuro” del diario “El País”. El concurso tuvo una gran acogida por parte del público en general. Durante los días 4, 5 y 6 de marzo se celebró la Final del Programa Internacional “Catch a Star 3”, en Garching (Alemania), en la sede central de la organización de la ESO. Nuestros estudiantes recibieron el primer premio, consistente en un viaje al “El Paranal” en el desierto de Atacama de Chile, donde la ESO tiene sus instalaciones. Además se obtuvo una 6ª posición, 4 premios especiales y un premio para la mejor escuela de Europa. Hay que destacar que en la Final Internacional de “Physics on Stage 3”, en la sede de la ESA, conseguimos el 4º premio, 3 premios-viajes de los 7 ofrecidos, y una mención de honor.



El Ágora en el exterior del Edificio en Ermua

El Museo de la Ciencia y del Cosmos de La Laguna (Tenerife), durante los días 23, 24 y 25 de Septiembre de 2005, albergó la sexta convocatoria del programa y la primera edición que se abría a todas las ramas científicas tal y como anunciaba su nombre: "Ciencia en Acción". Hay que mencionar que el programa "Adopta una Estrella", era la primera vez que abría la convocatoria a países de habla hispana o portuguesa. Al igual que en otras ocasiones, el Museo ofreció unas jornadas de puertas abiertas a la vez que se celebraba el evento, acercando de esta manera la ciencia a una auditorio de amplio espectro. Destacaron los "Juegos de Ingravidez", que se desarrollaron con la presencia adicional de una interpretación de Albert Einstein, que se paseaba por el Museo y charlaba con todos los asistentes. El Premio Especial del Jurado se concedió a la Revista "Muy Interesante" por su labor de difusión de los recientes avances científicos y tecnológicos consiguiendo acercar estos contenidos a amplios sectores de la sociedad española, y llegando especialmente a los más jóvenes. En la Edición de 2005 de "Catch a Star", nuestro país ganó el segundo premio consistente en un viaje a la sede central de ESO en Garching (cerca de Munich) y al Observatorio Wendelstein en Alemania. Otros dos equipos españoles consiguieron dos Menciones por sus trabajos.

La séptima edición de "Ciencia en Acción" se celebró del 29 de septiembre al 1 de octubre en el Museo "CosmoCaixa" en Alcobendas (Madrid). En esta convocatoria de "Ciencia en Acción", se premiaron los mejores trabajos presentados y a su vez se seleccionó la delegación española que asistió del 2 al 6 de abril a la final de "Science on Stage 2", que tuvo lugar en la sede del ESRF en Grenoble (Francia). También jóvenes alumnos de primaria y secundaria participaron en la quinta edición de "Adopta una Estrella". "CosmoCaixa" ofreció tres días de puertas abiertas con entrada libre para todo el público que quería descubrir la aventura de la ciencia. En esta ocasión visitaron la final más de 12.000 personas. La gran experiencia estaba destinada a un "Túnel de viento" donde los más valerosos sentían la misma impresión que los paracaidistas cuando se lanzan al vacío.

En la edición 2006 del certamen “Catch a Star”, nuestro país ganó, por segundo año consecutivo, el segundo premio. Tres alumnos de ESO y su profesor del IES de Buñol (Valencia) fueron galardonados con un viaje a la sede central de ESO en Garching (cerca de Munich) y al Observatorio Konigsleiten en Austria Hay que destacar que también se consiguieron dos Menciones por los trabajos de los equipos del Colegio Base de Alcobendas (Madrid) y del Colegio Santa Maria Assumpta de Badajoz.



Una de las Experiencias Singulares de Ciencia en Acción de la edición pasada.

“Ciencia en Acción” formó parte de la representación seleccionada por la feria “Madrid por la Ciencia” (organizada por la Comunidad de Madrid) en el festival “WONDERS” de la EUSCEA (European Science Events Association) que se celebró en Friburgo (Alemania) del 12 al 14 de octubre de 2006. Por votación popular, el proyecto de “Ciencia en Acción” titulado “Sorpresas Físicas” ganó el pase para participar en la final del Carrusel de Festivales organizado por EUSCEA en el “Heureka Science Center” de Vantaa, cerca de Helsinki (Finlandia) del 8 al 10 de diciembre de 2006. Este proyecto consistió en un completo paquete de experimentos espectaculares e inusuales relativos a la tecnología del motor de vapor, la microgravedad y la física del vacío. Las demostraciones, que correspondían a 21 países europeos, se realizaron en tres escenarios simultáneos, a la vez que podrían mostrarse en diversas mesas por un par de horas. Básicamente, se presentaron actividades interactivas que acercaban la ciencia al observador de una forma amable y entretenida.



Puesta en Escena en la Plaza San Pelayo de Ermua

La Plaza del Pilar de Zaragoza acogió, durante los días 19, 20 y 21 de octubre, la final de la octava edición de “Ciencia en Acción”. Al encuentro acudieron los 100 ganadores de la fase final del concurso. Hay que destacar que en el año 2007, por primera vez, se abrieron todas las modalidades del concurso a los profesores, alumnos y profesionales de los medios de comunicación de todos los países de habla hispana o portuguesa. Así, resultaron ganadores de su pase a la final de Zaragoza trabajos de Portugal, El Salvador, Argentina, Venezuela, Colombia y Uruguay. Más de 15.000 personas visitaron las dos carpas situadas en la Plaza del Pilar, obteniendo una gran respuesta por parte de la sociedad y también por parte de los participantes.

El Museo de la Ciencia de Valladolid acogió, durante los días 19, 20 y 21 de septiembre, la final de la novena edición de “Ciencia en Acción”. Al encuentro acudieron los ochenta ganadores de la fase final del concurso. La Gran Final acogió un amplio programa de actividades basado en las actuaciones de los seleccionados por el jurado de “Ciencia en Acción” así como otras actividades festivas programadas por la propia organización como fue el “Simulador de Vuelo”.

El Público pudo visitar el Museo gracias a sus jornadas de puertas abiertas, lográndose una gran respuesta por parte de la sociedad. El número de proyectos presentados al certamen alcanzó ya el triple de los de las primeras ediciones del certamen.

En la décima edición, el Parque de las Ciencias de Granada acogió, durante los días 25 al 27 de septiembre de 2009, la gran final que reúne a todos los ganadores de “Ciencia en Acción”. En esta ocasión, más de 140 trabajos lograron llegar a la final. Para celebrar la décima edición se llevaron a cabo tres Experiencias Singulares: Danza del Fuego, donde los visitantes descubrieron con el tubo de Rubens, fuego y música contenidos sobre las características de las ondas; Coge la Física al Vuelo, donde el público tuvo la oportunidad de comprender algunos elementos y conceptos fundamentales de la aerodinámica y de la aviación como el Teorema de Bernoulli, el rozamiento aerodinámico, la sustentación, los fuselajes, las alas, etc.; y, por último, Cocina con el Sol, donde los interesados

podieron llevarse su cocina solar, aprender a montarla y sacarle el mayor provecho, con el objetivo final de deleitar a sus familiares y amigos con deliciosos platos y contribuir a no empeorar el medio ambiente.



Foto de grupo en Ermua realizada con un dron

El IES Rosalía de Castro de Santiago de Compostela acogió, durante los días 1 al 3 de octubre, la gran final que reúne a todos los ganadores de "Ciencia en Acción". Sin duda la feria fue la actividad clave de la final de "Ciencia en Acción". El viernes, en la Catedral de Santiago tuvo lugar la conferencia del acto inaugural a cargo del Dr. Gerardo Delgado que habló de la ciencia en relación con la catedral, el camino de Santiago y en particular de la física que encierra el manejo del Botafumeiro. Siguió a la conferencia una demostración práctica del mismo y, con posterioridad, la directora de Ciencia en Acción hizo entrega de la medalla del programa al Cabildo de la Catedral de Santiago como muestra de agradecimiento por la realización de esta primera conferencia científica dentro de los muros de tan importante sede. También se desarrolló en la jornada de clausura la Gran Experiencia de las Esferas de Magdeburgo, contando con dos parejas de bueyes de tiro procedentes de Quiroga y contando con la escenificación teatral de la demostración con un texto escrito para el momento y todo ello acompañado por un grupo de gaiteros. Hay que reconocer que la lluvia de Santiago, si bien dificultó de alguna forma la experiencia le dio un aire completamente gallego al acto. En esta edición hay que mencionar la carpa que se utilizó para el "Ágora" de Ciencia en Acción en medio del Paseo de la Alameda.



Auresku en el Acto de Clausura en el Teatro Florida de Eibar.

Durante los días 7 al 9 de octubre de 2011, el Parc Científic i Tecnològic Agroalimentari de Lleida acogió la duodécima edición de "Ciencia en Acción". Sin lugar a dudas la feria fue la actividad clave de esta final. Para esta edición, y debido a las conexiones locales con la figura del insigne ingeniero Victoriano Muñoz Oms, surgió la modalidad: "Electricidad y Sociedad" destinada a acciones promotoras del uso eficiente y de la consideración responsable de la electricidad y/o impulsoras de la atención al papel de la energía eléctrica en la sociedad, bajo cualquier formato. La conferencia de clausura versó sobre la estructura de los Castillos Humanos y su relación con la ciencia, de lo cual se pudo disfrutar gracias a la actuación de los Castellers de Lleida en la Jornada de Clausura. También tuvieron lugar diferentes experiencias singulares como fueron las de viajar por el mundo en un simulador, visitar el mercado de la química o ir en bicicleta en trayectorias increíbles.

CosmoCaixa Madrid de Alcobendas acogió, durante los días 5 al 7 de octubre de 2012, la decimotercera final que reúne a todos los ganadores de "Ciencia en Acción". Sin duda la feria fue la actividad clave de la final de "Ciencia en Acción". Esta edición, se ha desarrollado en los diferentes espacios del Museo así como una carpa en el exterior. Acogía las demostraciones de física, matemáticas, ciencia y tecnología, química, biología, geología, Ciencia, ingeniería y Valores. Hay que destacar la nueva modalidad de Física en la Sociedad, patrocinada por la RSEF, destinada a actividades prácticas para realizar in situ de experiencias que ofrezcan una cara más atractiva de la física en la Sociedad. Además del Planetario que sirvió de tribuna a los participantes de los países iberoamericanos de Adopta una Estrella. También tuvieron lugar diferentes experiencias singulares

como fueron el Emulador de vuelo de la Patrulla Águila y el rocódromo con tirolina que hizo las delicias de los jóvenes.



La alegría de la entrega de premios en el Teatro Florida de Eibar.

La decimocuarta edición de “Ciencia en Acción” tuvo lugar en el edificio Bizkaia Aretoa de Bilbao, durante los días 4 al 6 de octubre de 2013, La conferencia del acto inaugural corrió a cargo de D. Jesús Etcheverry con la colaboración de los magos de la AMIB, los cuales presentaron varios “experimentos mágicos” basados en las matemáticas, en la física, en la química y sobre todo en la psicología. La conferencia de clausura del domingo la dictó la Dra. D. Jocelyn Bell Burnell de la Universidad de Oxford que nos contó su historia como estudiante de postgrado y como descubrió los pulsares. Como Experiencias Singulares se pudo disfrutar del autogiro y la coral que cantó sus “bilbainadas” en el acto inaugural.

CosmoCaixa Barcelona acogió durante los días 3, 4 y 5 de octubre de 2014 la final de Ciencia en Acción, a través de la colaboración de la UPC, hubo una carrera de drones; una feria de dinosaurios; una muestra de prototipos de barcos de vela. Además, los visitantes también se pudieron llevar a casa su propio busto en 3D, gracias a un scanner y varias impresoras 3D dispuestos para la ocasión. Y saludaron a Tibi y Dabo, dos robots humanoides que se pasearon por la feria, interactuando y conversando con los asistentes. La conferencia inaugural se dedicó a la cristalografía, en el marco de la conmemoración del Año Internacional de Cristalografía, y la impartió Miquel Àngel Cuevas, profesor emérito de la Universidad de Barcelona. Y la conferencia de clausura fue sobre el cambio climático impartida por Tomàs Molina, jefe de meteorología de Televisió de Catalunya.

La Final de 2015 tuvo lugar en Can Calderón y en el Cúbic de Viladecans (Barcelona).. Allí se presentaron algunos de los experimentos más sorprendentes, obras de teatro, y otros espectáculos para acercar la ciencia a los más jóvenes. El acto inaugural presidido por Rosa M^a Ros, directora de

Ciencia en Acción, Carles Ruiz, alcalde de Viladecans y Enric Fossas, Rector de la Universidad Politécnica de Cataluña. En dicho Acto, el Excmo Ayuntamiento de Viladecans recibió la medalla de “Ciencia en Acción” por su colaboración y por todas las facilidades ofrecidas a todos los niveles por esta institución. Como conferencia inaugural “La Luz de Cervantes Ilumina Nuevos Mundos” impartida por D. Javier Gorgas, Presidente de la Sociedad Española de Astronomía, De esta manera, Ciencia en Acción se sumó a la celebración del Año Internacional de la Luz, y a la propuesta realizada por la astronomía de nuestro país a la Unión Astronómica Internacional para asignar el nombre de Cervantes y sus personajes a un nuevo sistema exoplanetario. Y Natalia Ruiz Zelmánovich, que actuaba después con un monólogo científico ganadora del Primer Premio de Puesta en Escena, grabó a toda la audiencia saludando al proyecto de la Estrella Cervantes.

La edición de 2016 se celebró los días 7,8 y 9 de octubre en Algeciras (Cádiz), en este encuentro se otorgaron los premios a los ganadores del programa de educación y comunicación de la ciencia, en el que han participado 437 proyectos en sus más de 20 modalidades. Como conferencia inaugural se impartió “El enigma del color bajo el mar” de D. José Carlos García-Gómez, Catedrático de Biología Marina, Universidad de Sevilla, en la cual se explora el significado ecológico y evolutivo del color en un mundo teñido de azul (o de negro), se exponen interpretaciones que pueden sorprender y se exhibe la temática como un excelente ejemplo de la deseable conexión entre ciencia básica y aplicada. Entre otras actividades que se pudieron disfrutar en la feria también estaban las Grandes Experiencias como el Looping Bike: donde el ciclista se encuentra o subiendo la cuesta en la mitad del bucle o bajándola en la otra mitad O ¡¡Que la fuerza me acompañe!! : Donde se trataba de mover un coche con la ayuda de una combinación de poleas como la mostrada en la figura conocida como polipasto.

Ciencia en Acción se celebró los días 6,7 y 8 de octubre en Eibar y en Ermua. En este encuentro se otorgaron los premios a los ganadores del programa de educación y comunicación de la ciencia, en el que han participado 447 proyectos en sus más de 20 modalidades. Juntos presentaron unos 167 proyectos con actividades y trabajos de divulgación de siete países (España, Portugal, México, Andorra, Francia, Estados Unidos, Colombia), demostraciones científicas ejecutadas por profesores y alumnos de primaria, secundaria y universidad, al público asistente.

La ciudadanía visitó la feria durante todo el tiempo en que permaneció abierta, en el Izarra Centre y en la carpa de grandes dimensiones que estaba situada al pie del mismo para dar más fluidez y movilidad a los visitantes y expositores. Las puestas en escena que se llevaron a cabo en el Kiosco de Música en la plaza S. Pelayo, y las actividades fuera de concurso que hicieron las delicias de todos los que se acercaron a la plaza del mercado que estaba cubierta. Es difícil saber el número de visitantes que participaron en los eventos de Ciencia en Acción ya que este año están distribuidos en diferentes lugares de las dos ciudades. También estaban las Grandes Experiencias: Lasto-Jasotzea(Levantamiento de fardo: La gravitación ayuda al deporte): consiste en levantar un fardo hasta tocar la polea el mayor número de veces y Trucos de Imagen: donde se emplean muchas técnicas audiovisuales para conseguir efectos especiales difíciles (o imposibles) de implementar con los recursos reales disponibles.

El acto inaugural estuvo presidido por los dos alcaldes de ambas ciudades: D. Carlos Totorika, Alcalde de Ermua y D. Miguel de los Toyos, alcalde de Eibar que estuvieron acompañados por Rosa M^a Ros, directora de Ciencia en Acción. En dicho Acto, se hizo entrega de las medallas de Ciencia en Acción para galardonar a los participantes que impulsan la difusión de la Ciencia.

Como conferencia de Clausura se impartió “Matemáticas: pasión y profesión” de Dr. Enrique Zuazua Distinguished Senior Researcher of DeustoTech (Bilbao - Basque Country - Spain) & Professor of Applied Mathematics of Universidad Autónoma de Madrid (Spain)., en la cual habló de algunos de los descubrimientos y avances desarrollados por algunas de las figuras más grandes de la ciencia y la divulgación como Richard Feynman o Isaac Asimov.



CONFERENCIA DE CLAUSURA

La Tabla Periódica, un icono cultural

The Periodic Table, a cultural icon

La Taula Periòdica, una icona cultural

Santiago Alvarez

Departament de Química Inorgànica i Orgànica, Institut de Química Teòrica i Computacional, Universitat de Barcelona

ABSTRACT

La tabla periódica de los elementos, un instrumento de codificación y estructuración de información científica, se ha convertido en un modelo adoptado e imitado en campos muy diversos de la cultura. Para celebrar el 150 aniversario de la gestación de la tabla periódica por Dmitri Mendeléiev, daremos un paseo por algunos de esos terrenos que pondrá de manifiesto las relaciones entre ese icono científico y otras facetas de la cultura como fotografía, literatura, pintura, escultura, cómics y música.

RESUMEN

The periodic table of the elements, a tool for coding and structuring scientific information, has become a model imitated in the most varied areas of human culture. To celebrate the 150th anniversary of the invention of the periodic table by Dmitri Mendeleev we propose a walk through some of those territories, that will show the relationships between that scientific icon and other cultural facets such as photography, literature, painting, sculpture, cartoons and music.

ABSTRACT (OTRO IDIOMA)

La taula periòdica dels elements, una eina de codificació i estructuració de la informació científica, ha esdevingut un model adoptat i imitat en camps molt diversos de la nostra cultura. Per celebrar el 150è aniversari de la gestació de la taula periòdica per Dmitri Mendeléiev farem una passejada per alguns d'aquests territoris que ens mostrarà les relacions entre aquesta icona científica i altres aspectes de la cultura com ara fotografia, literatura, pintura, escultura, còmics i música.

| | | | | | |
|----|----|----|----|----|---|
| 6 | 75 | 89 | 53 | 8 | 7 |
| C | Re | Ac | I | O | N |
| 18 | 22 | 16 | 22 | 20 | |
| Ar | Ti | S | Ti | Ca | |



**LISTADO DE TRABAJOS
SELECCIONADOS**

Demostraciones de Física

Ref.: ID 2218

Concursante: Manu Arregi Biziola

Título: OBSCURA

Autores: Manu Arregi Biziola, Aitor Alberdi Etxeberria, Maddi Aldazabal Lete, Andoni Calvano Osinaga, Saioa Galarraga Pardina, Maddi Iñarra Muñoz, Ander Lasa Murgizu, Unai Otadui Sanz.

Lugar de trabajo: Aranzadi Ikastola (Gipuzkoa)

Ref.: ID 2436

Concursante: Antxon Anta Unanue

Título: UN RECORRIDO POR LA INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA Y LAS CORRIENTES DE FOUCAULT

Autores: Antxon Anta Unanue .

Lugar de trabajo: Colegio Aleman. Deutsche Schule. San Alberto Magno de San Sebastián (Gipuzkoa)

Ref.: ID 2882

Concursante: Antonio Eff-Darwich Peña

Título: LA MÚSICA DE LOS CAMPOS EM

Autores: Antonio Eff-Darwich Peña.

Lugar de trabajo: Universidad de La Laguna (Santa Cruz de Tenerife)

Ref.: ID 3035

Concursante: Albert Bramon Vives

Título: LA TEORÍA DEL SILBIDO

Autores: Albert Bramon Vives.

Lugar de trabajo: Institut La Garrotxa (Girona)

Ref.: ID 3135

Concursante: José Luis Cebollada Gracia

Título: M4M'S, MAGNETISMO PARA MILLENIALS

Autores: José Luis Cebollada Gracia.

Lugar de trabajo: IES La Azucarera (Zaragoza)

Ref.: ID 3337

Concursante: Sonia Pérez Méndez

Título: ONDAS ESTACIONARIAS: CHLADNI, KUNDT Y RUBENS

Autores: Sonia Pérez Méndez, Francesc Xavier Capella Guardià, Guillem Sans Olivella.

Lugar de trabajo: Instituto de l'Arboç (Tarragona)

Ref.: ID 3995

Concursante: Anicet Cosialls Manonelles

Título: EXPERIENCIAS ILUSTRATIVAS DE FÍSICA

Autores: Anicet Cosialls Manonelles.

Lugar de trabajo: Institut Guindàvols (Lleida)

Ref.: ID 4176

Concursante: José Benito Vázquez Dorrió

Título: UNO DE LOS INTERFERÓMETROS MÁS SENCILLOS DEL MUNDO: NANOTECNOLOGÍA DE SALÓN

Autores: José Benito Vázquez Dorrió.

Lugar de trabajo: Escuela de Ingeniería Industrial. Universidad de Vigo (Pontevedra)

Ref.: ID 4322

Concursante: Miguel Ángel Queiruga Dios

Título: FÍSICA Y FÚTBOL

Autores: Miguel Ángel Queiruga Dios, Noelia Velasco López, María Diez Ojeda.

Lugar de trabajo: Colegio Jesús-María (Burgos)

Ref.: ID 4504

Concursante: Rafael García Molina

Título: FÍSICA A CHORROS

Autores: Rafael García Molina, Arash Santiago Shamaeli Balanza, José María Gómez Verdú, Marta Jiménez Gómez, José García-Borrón Jiménez-Cervantes, María Hernández López, Clàudia García Abril, Marina García Abril.

Lugar de trabajo: Universidad de Murcia (Alicante)

Ref.: ID 5068

Concursante: Myriam Iribarren García

Título: STEEL-INK, UNA TINTA DIFERENTE.

Autores: Myriam Iribarren García, Carlos Pérez Manso, Carmen Jarillo Rosa, Paula Jiménez Rodríguez, Paula Delgado Allevato, Carlos Gutiérrez Bernal, Antonio Collado García.

Lugar de trabajo: Colegio María Auxiliadora, Salesianos Algeciras. (Cádiz)

Ref.: ID 5211

Concursante: Antonio Marcos Naz Lucena

Título: JUGUETES PARA DEMOSTRAR LEYES: PRINCIPIO DE ARQUÍMEDES Y LEY DE LA PALANCA

Autores: Antonio Marcos Naz Lucena, Diego Muñoz Ovalle, Samuel Villalba Torres, Nerea Torres Aguilar, Alejandro García Valenzuela.

Lugar de trabajo: IES Martín Rivero, Ronda (Málaga)

Laboratorio de Matemáticas

Ref.: ID 3521

Concursante: Nerea Casas Bernas

Título: ENCANTANDO NÚMEROS.

Autores: Nerea Casas Bernas, David Ballesteros Álvarez.

Lugar de trabajo: ADCIM (Bizkaia)

Ref.: ID 3674

Concursante: María Rosa López López

Título: CODIGOLAND: UN UNIVERSO DE CÓDIGOS

Autores: María Rosa López López, Ana Martín García, Víctor Manuel González López.

Lugar de trabajo: CEIP. SAN GARCÍA (Cádiz)

Ref.: ID 3772

Concursante: Adela Villegas Escobar

Título: GRANDES PROBLEMAS MATEMÁTICOS PARA TODOS LOS PÚBLICOS

Autores: Adela Villegas Escobar, Rafael Ramírez Uclés, Ana Martín Ramos, Cristina Rubio de Nicolás, Diego Sánchez Salazar, Iván Valero Terrón.

Lugar de trabajo: Departamento Didáctica de la Matemática (Granada)

Ref.: ID 3864

Concursante: Isaac Muro

Título: MATEMÁTICAS GPS

Autores: Isaac Muro, Santi Vilches.

Lugar de trabajo: Institut Marta Estrada (Barcelona)

Ref.: ID 3958

Concursante: Reyes Jiménez Aguilar

Título: PASEN Y JUEGUEN. UNA NUEVA FORMA DE APRENDER MATEMÁTICAS

Autores: Reyes Jiménez Aguilar, Sofía Vázquez Morales, Sol Villegas Charló, Paula María Luque Marín.

Lugar de trabajo: Colegio Internacional Europa (Sevilla)

Ref.: ID 3999

Concursante: Iria Vidal Legaz

Título: BUSCANDO A PITÁGORAS

Autores: Iria Vidal Legaz.

Lugar de trabajo: IES La Florida (Murcia)

Ref.: ID 4256

Concursante: Carlos Rodrigo Quirós

Título: CREACIÓN DE HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS PARA EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS.

Autores: Carlos Rodrigo Quirós, Javier Humanes Carrillo, Rosario Angulo , Ernesto Castel, Adrián Castro, María Alduán.

Lugar de trabajo: Colegio Ábaco. (Madrid)

Ref.: ID 4258

Concursante: Emi Fornali

Título: UNIVERSE ROOM

Autores: Emi Fornali, Almudena Barrera Barreto, Pilar Marimón Farre.

Lugar de trabajo: Escola Montserratina (Barcelona)

Ref.: ID 5188

Concursante: Miquel Duran Portas

Título: ASOMBROSOS POLICUBOS Y EXTRAÑAS CAJAS

Autores: Miquel Duran Portas, Fernando Blasco.

Lugar de trabajo: Universitat de Girona (Girona)

Demostraciones de Química

Ref.: ID 2147

Concursante: Carlos Pérez Freire

Título: ESTUDIO DE LAS OLEORRESINAS DE LA LEÑA EMPLEADA EN LAS BARBACOAS Y SU INFLUENCIA EN EL SABOR FINAL DEL PRODUCTO ASADO

Autores: Carlos Pérez Freire, Daniel León Domínguez, Juan Carlos Serra Trindade , Rubén Borrajo Blanco.

Lugar de trabajo: Colegio Plurilingüe San José - Josefinas Ourense (Ourense)

Ref.: ID 2148

Concursante: Carlos Pérez Freire

Título: APLICACIÓN DE LOS EFECTOS WEISSENBERG, BARUS Y KAYE PARA DETERMINAR LA ADULTERACIÓN DE LA MIEL POR ADICIÓN DE AGUA

Autores: Carlos Pérez Freire, Brais Menor Fernández, Diego Sánchez Sanmamed , Pablo Valado Martínez.

Lugar de trabajo: Colegio Plurilingüe San José - Josefinas Ourense (Ourense)

Ref.: ID 2485

Concursante: Carlos Pérez Freire

Título: ESTUDIO DE LA EFICIENCIA DEL POTO (EPIPREMNUM AUREUM) Y LA CINTA (CHLOROPHYTUM COMOSUM) EN LA ELIMINACIÓN DE COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES EN LOS HOGARES

Autores: Carlos Pérez Freire, Jorge García Vázquez, David Fernández Prieto, Bruno Barreiros Paredes.

Lugar de trabajo: Colegio Plurilingüe San José - Josefinas Ourense (Ourense)

Ref.: ID 3044

Concursante: María Luisa Prolongo Sarria

Título: UN GATO EN EL JARDÍN QUÍMICO

Autores: María Luisa Prolongo Sarria, Guillermo Prolongo Gallardo, Ana Prolongo Gallardo.

Lugar de trabajo: IES Torre del Prado (Málaga)

Ref.: ID 3121

Concursante: José Antonio Martínez Pons

Título: DE COLORES, PIGMENTOS Y PINTURAS Y OTRAS COSAS MÁS

Autores: José Antonio Martínez Pons .

Lugar de trabajo: IES Las Lagunas (Madrid)

Ref.: ID 4884

Concursante: Carlos Moreno Borrallo

Título: TABLA PERIÓDICA 3.0

Autores: Carlos Moreno Borrallo, Esther Márquez Fernández.

Lugar de trabajo: Agora International School Andorra (Andorra)

Ref.: ID 5005

Concursante: Nuria Muñoz Molina

Título: CONTAMINANTES EMERGENTES: LA MAREA DE LOS PLÁSTICOS

Autores: Nuria Muñoz Molina, Lewis Stagnetto, Carmen Márquez Cabello, Fátima Rivas Romance, Mar Breir Hernández, Eva Russo Del Río, Carlos Arce Villodres, Candela Gallardo Casado, Emma Gómez Fernández, Sergio Espín Quintana.

Lugar de trabajo: Colegio La Inmaculada (Cadiz)

Ref.: ID 5029

Concursante: Josep Duran Carpintero

Título: CATALIZADOR, ¿QUÉ HACES?

Autores: Josep Duran Carpintero, Aythami Soto Rodríguez, Cristina Duran i Rebonaque, Sergi Domínguez Martín.

Lugar de trabajo: Universitat de Girona (Girona)

Ref.: ID 5254

Concursante: Antonio David Dorado Castaño

Título: RECURSOS PRÁCTICOS PARA ACERCAR LA QUÍMICA AL AULA

Autores: Antonio David Dorado Castaño, Neus Capdevila, Montserrat Méndez, Xesca Sala, Montserrat Alsina, Conxita Lao, Xavier De las Heras, Profesorado Ingeniería Química de la UPC Manresa.

Lugar de trabajo: UPC (Barcelona)

Laboratorio de Biología

Ref.: ID 2527

Concursante: Javier Julián Fernández

Título: ¿A QUÉ TE SABE EL UMAMI?

Autores: Javier Julián Fernández, Victoria Jordán Cosa, Ana Rodríguez Zapata, Sergio Bueno Arenas, Estrella Ramón Parra, Alba García Velasco, Elisabeth Gilabert Jiménez, Nacor Olmos Caballero, Alejandro García De La Fuente, Juan José Martínez Aparicio, Lidia Jordán Silvestre, Eva Cantera Corpar.

Lugar de trabajo: IES Ramón Muntaner (Valencia)

Ref.: ID 2588

Concursante: Viridiana Anahí Reyes Gordillo

Título: “BIO-FERTILIZANTE DE DESHIDRATADO ORGÁNICO Y RESIDUOS DE CELULOSA PARA LA MEJORA DE LAS CONDICIONES DE GERMINACIÓN Y CRECIMIENTO DEL MAÍZ: BIO-CELOGANIC”

Autores: Viridiana Anahí Reyes Gordillo, Alejandra Ponce Martorell, Bárbara Montserrat Ayala Escobar, Jaime David Valencia Galeana, Edgardo David Castillo Ruíz, José Julián Castañeda Serrato.

Lugar de trabajo: Colegio México Nuevo (Morelia - México)

Ref.: ID 2984

Concursante: Carlos Alberto Oliveira

Título: EN EL CARRIL DE LOS LÍQUENES

Autores: Carlos Alberto Oliveira.

Lugar de trabajo: Escola Júlio Dinis (Aveiro - Portugal)

Ref.: ID 3379

Concursante: Arturo Callizo Martínez

Título: ¡EL ADN SE PUEDE VER!

Autores: Arturo Callizo Martínez, Clara Martí Luque, Aina Montoliu Mateos, Laura Martín Velaz.

Lugar de trabajo: IES de Sales (Barcelona)

Ref.: ID 3416

Concursante: Arturo Callizo Martínez

Título: CROMOSOMAS AL DESCUBIERTO

Autores: Arturo Callizo Martínez, David Pérez Alejo, Víctor Tenllado Blanco.

Lugar de trabajo: IES de Sales (Barcelona)

Ref.: ID 3631

Concursante: Cándido López Cardenas

Título: SUPERVIVENCIA 6.0: META-POBLACIÓN VERSUS EXTINCIÓN

Autores: Cándido López Cardenas, Germán González Jiménez, Miguel Ollivier Bautista, Pablo Gallego Medina, Tomás De Garrastazu Romero, Juan Antonio Mesa Méndez.

Lugar de trabajo: Colegio Montecalpe (Cádiz)

Ref.: ID 3948

Concursante: Reyes Jiménez Aguilar

Título: ¿CONOCES A ALGUIEN CON ALGUNO DE ESTOS TRASTORNOS?

Autores: Reyes Jiménez Aguilar, María Sánchez García.

Lugar de trabajo: Colegio Internacional Europa (Sevilla)

Ref.: ID 4090

Concursante: Pablo Lahuerta Santamaría

Título: CICLO "PRIMERA BIOLOGÍA"

Autores: Pablo Lahuerta Santamaría, Isabel E. Gabete, Ainhoa Pérez, Patricia Torrea, Álvaro Vallespín, Alison Ortiz.

Lugar de trabajo: Colegio Obra Diocesana Santo Domingo de Silos (Zaragoza)

Ref.: ID 4287

Concursante: Maria Raquel Cocharra Dias Antunes

Título: SALIR DE LA CASCA

Autores: Maria Raquel Cocharra Dias Antunes, Maria Raquel Antunes, Catarina Schreck Reis, Aurora Moreira, Paulo Trincão.

Lugar de trabajo: Exploratório - Centro de Ciência viva de Coimbra, (Coimbra - Portugal)

Ref.: ID 4613

Concursante: Manuel Pedro León Sánchez

Título: SÍNDROME DE WAARDENBURG

Autores: Manuel Pedro León Sánchez, Ana Teresa Martín Sánchez, Lucía Chacón Osborne.

Lugar de trabajo: Colegio Internacional Europa (Sevilla)

Ref.: ID 4638

Concursante: Manuel Pedro León Sánchez

Título: EL ARTE DEL CAMUFLAJE

Autores: Manuel Pedro León Sánchez, Alejandro Fernández Lorca, David García González.

Lugar de trabajo: Colegio Internacional Europa (Sevilla)

Ref.: ID 4827

Concursante: Jesús Hernández Pliego

Título: ¿PODEMOS VIVIR SIN PETRÓLEO?

Autores: Jesús Hernández Pliego, Carmen Hernández Sánchez, Carmen Rodríguez Robles.

Lugar de trabajo: Colegio Internacional Europa (Sevilla)

Ref.: ID 5028

Concursante: Jose Luis Olmo Rísquez

Título: ESTUDIO DE LA COMUNIDAD DE LOS PROTOZOOS CILIADOS PRESENTES EN LOS MUSGOS DE LOS PILANCONES GRANÍTICOS DE LA SIERRA DE GUADARRAMA

Autores: Jose Luis Olmo Rísquez, Azucena Muñoz Rodríguez, Antonio Camacho Félix, Adrián García Sánchez-Migallón, Beatriz Galán Condés, Laura Sánchez-Elípe Torres.

Lugar de trabajo: IES Azuer (Ciudad Real)

Ref.: ID 5111

Concursante: Ivan Nadal Latorre

Título: PROYECTO BICHOS: ¿QUÉ CARACTERÍSTICAS TENDRÍA UN INSECTO PERFECTO?

Autores: Ivan Nadal Latorre, Pau García Jiménez.

Lugar de trabajo: Escola Pilar Mestres-Jaume Torrents (Barcelona)

Ref.: ID 5167

Concursante: Antonio Marcos Naz Lucena

Título: BIOCHAR: EL ABONO PARA LAS PLANTAS QUE MEJORA EL EFECTO INVERNADERO

Autores: Antonio Marcos Naz Lucena, Manuel Olmo, Rafael Villar Montero, Alejandro García Valenzuela, José Hernández Hernández, Ana María Prieto Urbano, Alicia Álvarez Pizarro, Marta Serrano Lozano, Sergio Lorente Cruz, Mees J. Gerritsen Vaandrager.

Lugar de trabajo: IES Martín Rivero, Ronda (Málaga)

Laboratorio de Geología

Ref.: ID 2310

Concursante: Miguel Hernández Portillo

Título: EXPERIMENTOS CON LA ARCILLA MONTMORILLONITA

Autores: Miguel Hernández Portillo, Luis Palomo Gil.

Lugar de trabajo: IES Sierra Bermeja (Málaga)

Ref.: ID 2967

Concursante: Eulogio Pardo Iguzquiza

Título: FRACTURAS FRACTALES: DE LA ESCALA MICROSCÓPICA A LA ESCALA CONTINENTAL

Autores: Eulogio Pardo Iguzquiza, Albert Sollanes Pardo.

Lugar de trabajo: Instituto Geológico y Minero de España (IGME) (Madrid)

Ref.: ID 3055

Concursante: Manuel Fortunato

Título: MULCHING UN FRENO EN LA EROSIÓN

Autores: Manuel Fortunato, Artur Romão, João Reis, João Carapinha, Vasco Almeida.

Lugar de trabajo: liceo Júlio Dinis (Ovar - Portugal)

Ref.: ID 3218

Concursante: Ana Ruiz Constan

Título: ¡ÁBRETE, TIERRA!

Autores: Ana Ruiz Constan, Ana María Constan Moreno, Lucía Moreno Ruiz, Miguel Ángel Moreno Feixas.

Lugar de trabajo: Unidad de Granada (Granada)

Ref.: ID 3284

Concursante: Bárbara De Aymerich Vadillo

Título: CRISTALOGRAFÍA:: LA INDAGACIÓN EN EDUCACIÓN INFANTIL Y PRIMARIA

Autores: Bárbara De Aymerich Vadillo.

Lugar de trabajo: Escuela de Pequeñ@s Científic@s ESPICIENCIA (Burgos)

Ref.: ID 3621

Concursante: Elena Soto Medina

Título: EL RIFT AFRICANO

Autores: Elena Soto Medina, Lola Regalado Reverte, Sara Gómez Bermudo.

Lugar de trabajo: Colegio Escolapios Granada Genil (Granada)

Ref.: ID 4029

Concursante: Beatriz López Otero

Título: SISTEMA PARA LA RECREACIÓN VIRTUAL DE IMPACTOS DE METEORITOS

Autores: Beatriz López Otero, Manuel Porto Jorge, Ana María Vieites Puente.

Lugar de trabajo: Colegio Compañía de María Santiago de Compostela (A Coruña)

Ref.: ID 4970

Concursante: Juan A Prieto Sánchez

Título: SHAKE IT BABY

Autores: Juan A Prieto Sánchez, Pilar Orozco Sáenz.

Lugar de trabajo: Colegio Huerta de la Cruz (Cádiz)

Ciencia y Tecnología

Ref.: ID 2897

Concursante: Llum Torruella Parrilla

Título: SISTEMA DE CONTROL AQUAPÓNICO

Autores: Llum Torruella Parrilla, Isaac Torres Espuña, Isaac Jones Sánchez, Adrià Piedra Valero, Daniel Sarrat Palau, Nahuel Dibasson Devesa, Min Hao.

Lugar de trabajo: INS La Mitjana (Lleida)

Ref.: ID 3127

Concursante: Juan Luis Mendoza Osorno

Título: EUREKA

Autores: Juan Luis Mendoza Osorno, Saray Mendo García , Brenda Castañeda Martínez .

Lugar de trabajo: CET Walter Cross Buchanan (IPN) (Gustavo A. Madero - México)

Ref.: ID 3313

Concursante: Oriol López Hernández

Título: CONECTIVIDAD

Autores: Oriol López Hernández, Dani Soto Pereira.

Lugar de trabajo: IES Castellarnau (Barcelona)

Ref.: ID 3754

Concursante: Marina Aguilera Delgado

Título: ACTIVA SENSORES CON ARDUINO

Autores: Marina Aguilera Delgado, Manuel Costinel Paduretu, Marian Ionancea, Ester Piqué Sanmartí, Laura Vilella Grau, Àlex Ribes Lietos, Monica Georgeana Robotin, Blai Domingo Ariño, Eloi Palau Botanch, Jan Accensi, Mohamed Idrissi.

Lugar de trabajo: IES Torre Vicens (Lleida)

Ref.: ID 3896

Concursante: Raquel M^a García Rey

Título: AISLAMOS CON ARROZ

Autores: Raquel M^a García Rey, Eva María Huerta Villanueva, Nuria Blanco Liern, Evelyn López Juárez, María Calpe Giménez, Ariadna Presmanes Cardama.

Lugar de trabajo: Colegio Liceo Hispano (Valencia)

Ref.: ID 3906

Concursante: Ander Galisteo Zabalo

Título: JUEGA A TRAVÉS DE LA LUZ

Autores: Ander Galisteo Zabalo.

Lugar de trabajo: IMDEA Networks (Madrid)

Ref.: ID 3909

Concursante: Fanny Majó Masferrer

Título: ¿COMO REDUCIR LA CHATARRA ESPACIAL?

Autores: Fanny Majó Masferrer, Daniel Esteve Madrona, Martí Huguet Calderó, Sònia Balasch Riau, Abril Sopa Avilés.

Lugar de trabajo: Escuela Francesco Tonucci (Lleida)

Ref.: ID 3989

Concursante: Ma Belén Rodríguez Ruiz

Título: ROBOPRIM

Autores: Ma Belén Rodríguez Ruiz, Montse Arias Morales, Silvia Sillero Gutiérrez.

Lugar de trabajo: Escola Àngela Roca (Barcelona)

Ref.: ID 4259

Concursante: Ronny Tapia Vega

Título: TELESCOPIO REMOTO

Autores: Ronny Tapia Vega, Jorge Lucero, Victoria Orozco, Elina Leonhart, Verónica Martínez.

Lugar de trabajo: Parque Astronómico La Punta (San Luis - Argentina)

Ref.: ID 4313

Concursante: Floriberto Ortiz Rodríguez

Título: AGRICULTURA DE PRECISIÓN: APLICACIÓN DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS PARA EL MONITOREO Y CULTIVO DE LA LECHUGA EN MÉXICO

Autores: Floriberto Ortiz Rodríguez, Andrés Aharhel Mercado Velázquez, Gerardo Aldair González Jiménez, Jared Velázquez Ramírez, Alexis Omar Reyna Soto.

Lugar de trabajo: Instituto Politécnico Nacional (Gustavo A. Madero - México)

Ref.: ID 4439

Concursante: Garbiñe Ibañez

Título: FEELING CELLS

Autores: Garbiñe Ibañez, Galder Sasia Arretxe, Gorka Lombardero Martín, Martxeli Múgica Jauregui.

Lugar de trabajo: La Salle Bilbao Ikastetxea (Bizkaia)

Ref.: ID 4731

Concursante: Lucas Ruiz de los Llanos

Título: CONSUMENOS

Autores: Lucas Ruiz de los Llanos, Ain Vilar, Agustín Romero, Jeremías Castro, Facundo Sanchez, Fernanda Coria, Brisa Salazar, Leonel Heredia, Dalma Gigena, Lucas Ruiz de los Llanos, Victor Ayala.

Lugar de trabajo: IPET 331 San agustin (Córdoba - Argentina)

Ref.: ID 4751

Concursante: José Antonio Fernández Godino

Título: GLOBO SONDA METEOROLÓGICO

Autores: José Antonio Fernández Godino, Víctor Berná Valido, Alexander Muñoz Titov, Francisco Javier Rondón Pacheco.

Lugar de trabajo: Colegio Los Pinos (Cádiz)

Ref.: ID 4899

Concursante: Jorge Saul Flores

Título: AMPLIADOR DE IMÁGENES: MINISCOPIO

Autores: Jorge Saul Flores, Maximiliano Andres Duarte.

Lugar de trabajo: Centro Educativo Santo Domingo (Córdoba - Argentina)

Ref.: ID 4947

Concursante: Miguel Rodríguez Alonso

Título: LA ODISEA TECNOLÓGICA DE LEONARDO DA VINCI

Autores: Miguel Rodríguez Alonso, Santiago Fonseca Ribes, Jesús García Úbeda, Miguel Herrero Nacle, Jesús Alonso Orellano Cabarca, Gabriel Marco Rosales Shub .

Lugar de trabajo: Colegio Montecalpe (Sevilla)

Ref.: ID 4952

Concursante: Pablo Daniel Suarez

Título: SISTEMA DE TRAZABILIDAD BOVINA: SITRABO

Autores: Pablo Daniel Suarez, Elías Abatedaga, Bottini Franco.

Lugar de trabajo: I.P.E.T. N°80 "Luis Federico Leloir" (Córdoba - Argentina)

Ref.: ID 4980

Concursante: Jose Luis Olmo Rísquez

Título: LA DECOPRINTERAZUEGG. EL ROBOT QUE PINTA HUEVOS

Autores: Jose Luis Olmo Rísquez, Bruno Manuel Ciudad , José María Navarro.

Lugar de trabajo: IES Azuer (Ciudad Real)

Ref.: ID 5001

Concursante: Ricardo Palma

Título: MOSIACAL

Autores: Ricardo Palma, Leonardo Gili, Daniel Sobral, Liliana Garcia, Carolina Moyano, Sergio Moyano, Franco Van Opstal, Franco Gauna, Alejandro Martin, Mayra Tello.

Lugar de trabajo: IPET N° 62 Alvarez Condarco (Córdoba - Argentina)

Ref.: ID 5004

Concursante: David Mota Gutiérrez

Título: UNA MANO MUY OBEDIENTE

Autores: David Mota Gutiérrez.

Lugar de trabajo: Colegio Ntra Sra de los Milagros (Cádiz)

Ref.: ID 5040

Concursante: Raúl Eduardo Brunotto

Título: CNS CONTROL DE NIVEL DE SUERO

Autores: Raúl Eduardo Brunotto, Benjamin Varela, Tania Peralta, Ariel Cabral.

Lugar de trabajo: La Calera (La Calera - Argentina)

Ref.: ID 5041

Concursante: Carmen Guadalupe Aguilar Rodriguez

Título: REXZA (RETROEXCAVADORA SEMI-AUTOMÁTICA)

Autores: Carmen Guadalupe Aguilar Rodriguez, Abraham Alberto Zavala Valdivieso, Tito de Jesús Ortiz Zapet.

Lugar de trabajo: Universidad Tecnológica De Campeche (Carmen - México)

Ref.: ID 5191

Concursante: Esteban Martinez

Título: EXTRUSORA DE MANGUERA PARA RIEGO POR GOTEIO

Autores: Esteban Martinez, René Martín Zabala, Juan Ignacio Bustos, Agustín Grande, Sergio Castro.

Lugar de trabajo: Gobierno de la Pcia de Córdoba, Argentina (Córdoba - Argentina)

Física y Sociedad

Ref.: ID 3593

Concursante: Carles Fuentes Pagès

Título: VIAJEMOS CON LA CIENCIA

Autores: Carles Fuentes Pagès.

Lugar de trabajo: Institut d'Aran (Lleida)

Ref.: ID 3680

Concursante: Diego Javier Tobaruela Hernández

Título: NOBEL

Autores: Diego Javier Tobaruela Hernández, María Raya Muros, Amelia Aparicio Pérez, Cristina Largo Hurtado, Lilian Salamé Gamarra, M. Carmen Fernández Almenara, Andrés Frías Muñoz, Luis Aparicio Pérez, Susana Martín Salguero, Manuel Santiago Cano, M. Carmen Rejón Puertas.

Lugar de trabajo: Colegio El Carmelo (Granada)

Ref.: ID 3800

Concursante: Gabriel Pinto Cañón

Título: CONOCIENDO EL MUNDO CON ANTONIO DE ULLOA

Autores: Gabriel Pinto Cañón, Elena Lucía Pinto Pulido, Elisa María Pinto Pulido.

Lugar de trabajo: E.T.S. de Ingenieros Industriales (Universidad Politécnica de Madrid) (Madrid)

Ref.: ID 3849

Concursante: Vika Kleiman

Título: CIENCIA Y ARTE: DOS MIRADAS COMPLEMENTARIAS

Autores: Vika Kleiman, Mercè Aguas, Albert Compte, Flor Correa, Lluís Marco, Luis Carlos Pardo, Gustau Catalan, Xavi Martínez.

Lugar de trabajo: Ciutat d'Alba (Barcelona)

Ref.: ID 4160

Concursante: Luis Carlos Pardo Soto

Título: TIBIDABO: EL LABORATORIO DE FÍSICA MÁS DIVERTIDO DEL MUNDO

Autores: Luis Carlos Pardo Soto, Artur Paz, Anna Macías, Pol Lloveras, Jordi Mazón, Glòria Sala.

Lugar de trabajo: Universitat Politècnica de Catalunya (Barcelona)

Ref.: ID 4516

Concursante: Miguel Ángel Queiruga Dios

Título: ENERGÍA SOLAR

Autores: Miguel Ángel Queiruga Dios, Alex David Jara Rojas, Jennifer Flores Aguilar, Aurora Isabel Tudanca Cotillas, Paula Herrera Temiño, Lucía García Lado, Diego Gil Mamolar.

Lugar de trabajo: Colegio Jesús-María (Burgos)

Ref.: ID 4620

Concursante: Octavi Casellas Gispert

Título: IMPRESIONANTE

Autores: Octavi Casellas Gispert, Marian Blanco, Cèlia Ginjaume.

Lugar de trabajo: Jubilado (Girona)

Ref.: ID 4724

Concursante: M^a Matilde Ariza Montes

Título: EL PATRIMONIO DEL IES "PEDRO ESPINOSA" COLISIONA CON LA SOCIEDAD

Autores: M^a Matilde Ariza Montes.

Lugar de trabajo: IES "Pedro Espinosa" (Málaga)

Ref.: ID 4811

Concursante: Miguel Cabrerizo Vílchez

Título: FÍSICA RECREATIVA PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL

Autores: Miguel Cabrerizo Vílchez.

Lugar de trabajo: Facultad de Ciencias Universidad de Granada (Granada)

Ref.: ID 4914

Concursante: Marc Llorenç Batlle Aixalà

Título: LA SINFONÍA DE LA CIENCIA

Autores: Marc Llorenç Batlle Aixalà, Antonio Salvador Burgos, Míriam Aguayo Cruz, Atzara Balleste Rodríguez, Laia Castells Torrelles, Paula Victoria Foixench Suastegui, Cesar Quiros Olivan.

Lugar de trabajo: Institut Torre Vicens (Lleida)

Ref.: ID 4938

Concursante: Reyes Jiménez Aguilar

Título: FÍSICA APTA PARA TODOS LOS PÚBLICOS

Autores: Reyes Jiménez Aguilar, Ana Esteve Martín, Martina Alba Ramírez, Nora Chacón Osborne, Paula Aznárez Gordon.

Lugar de trabajo: Colegio Internacional Europa (Sevilla)

Ref.: ID 5060

Concursante: Daniel Aguirre Molina

Título: OPERACIÓN: HIELO SECO.

Autores: Daniel Aguirre Molina, María José Cuesta Braceros.

Lugar de trabajo: Colegio Pedro Poveda (Jaén)

Ref.: ID 5077

Concursante: Antonio Marcos Naz Lucena

Título: HIGROSCOPICIDAD DE LAS TABLETAS ANTI-HUMEDAD DOMÉSTICAS: CARACTERIZACIÓN FÍSICO-QUÍMICA Y ESTUDIO DE SUS PROPIEDADES ABSORBENTES

Autores: Antonio Marcos Naz Lucena, Mercedes Moreno Recio, Diego Muñoz Ovalle, Pedro Maireles Torres, Manuel C. Domínguez Griñolo.

Lugar de trabajo: IES Martín Rivero, Ronda (Málaga)

Ref.: ID 5159

Concursante: Ignacio Ruíz Pérez

Título: REBUMBIOLAB 2

Autores: Ignacio Ruíz Pérez, Ana Rascado Dopico, David Viñas Barciela, Noa Viñas Barciela.

Lugar de trabajo: Asociación Xuvenil XentD100Cia (A Coruña)

Sostenibilidad

Ref.: ID 2123

Concursante: Ana Villaescusa Lamet

Título: 20.000 LEGUAS DE VIAJE SUBMARINO

Autores: Ana Villaescusa Lamet, Palma Garcia Hormigo.

Lugar de trabajo: Colegio Maria Auxiliadora (Cádiz)

Ref.: ID 3038

Concursante: Maria João Lopes

Título: HALOBACTERIAS: UNA BOMBA ANTI-SAL

Autores: Maria João Lopes, Ana Catarina Cairrão Barata, Raquel Costa Silva.

Lugar de trabajo: Escola Secundária Júlio Dinis (Ovar - Portugal)

Ref.: ID 3346

Concursante: Pilar Quirante Córdoba

Título: L'ORELLA D'EN PAU CASALS

Autores: Pilar Quirante Córdoba, Escola Pau Casals Viladecans.

Lugar de trabajo: Escola Pau Casals (Barcelona)

Ref.: ID 3384

Concursante: Alfonso Alés Tejero

Título: EL EFECTO DE LA LLUVIA ÁCIDA EN EL CRECIMIENTO DE LAS PLANTAS.

Autores: Alfonso Alés Tejero, M^a Aránzazu Pera Gilaberte.

Lugar de trabajo: CEIP Joaquin Costas Graus (Huesca)

Ref.: ID 3446

Concursante: Marc Llorenç Batlle Aixalà

Título: LA ENERGÍA DEL HIDRÓGENO, LA PILA DE HIDRÓGENO

Autores: Marc Llorenç Batlle Aixalà, Elena Granados Rigol, Emma Parramona Parisi, Angels Termens Forcada, Wiktoria Patryc Zawialow.

Lugar de trabajo: Institut Torre Vicens (Lleida)

Ref.: ID 3468

Concursante: Isabel Eugenia Vázquez Barea

Título: DEL MAR AL MAR

Autores: Isabel Eugenia Vázquez Barea, M^a Rosa López López, Arturo Guerrero Vázquez.

Lugar de trabajo: C.E.I.P. San García (Cádiz)

Ref.: ID 3542

Concursante: Francisco Rivera Gonzalez

Título: ROV PERAL, EL POLICIA MEDIOAMBIENTAL SUBMARINO

Autores: Francisco Rivera Gonzalez, Domingo Jose Almagro Monfillo, Diego Del Rio Muñoz, Mohamed El Bakkali-Aissaoui El Moussa, Jose Santana Delgado, Ayub Say .

Lugar de trabajo: IES Kursaal (Cádiz)

Ref.: ID 3600

Concursante: Cristina Roldán Segura

Título: ¡APUESTO POR EL COMPOST!

Autores: Cristina Roldán Segura, Catherine Walkley, Germán Tortosa, Lisa Bates.

Lugar de trabajo: Colegio Internacional de Granada (Granada)

Ref.: ID 3611

Concursante: Joaquim Pereira Almeida

Título: WASHES

Autores: Joaquim Pereira Almeida, Ana Carolina Almeida, Beatriz Batista, Sara Gonçalves, Francisca Nuno, Diogo Pato, Diogo Reis, Inês Neves, Mariana Libório, Mariana Silva, Pedro Gomes.

Lugar de trabajo: Agrupamento de escolas de Oliveira do Bairro (Oliveira do Bairro - Portugal)

Ref.: ID 3688

Concursante: Ismail Ali Gago

Título: HACIENDO CIENCIA CON CONCIENCIA

Autores: Ismail Ali Gago, Pablo López Lago, Natalia Ortega García, Pablo Segura Trucharte, Cristina Valero Abella, Jorge Flores Mendiola, M^a Julia Gilabert Sanz, Iván Malango Escribano, Kawtar Ouahbi Saghir, Alejandro Hernando Marcinkowska.

Lugar de trabajo: IES Cervantes (Madrid)

Ref.: ID 3825

Concursante: Francisca Campos Camacho

Título: VIAJEROS DEL ESTRECHO

Autores: Francisca Campos Camacho, Miguel Alcaide Molina.

Lugar de trabajo: IES Saladillo (Cádiz)

Ref.: ID 4034

Concursante: Pere Compte Jové

Título: ESTUDIANDO LOS MURCIÉLAGOS

Autores: Pere Compte Jové, Manel Albiol Mestieri, Maria Barberà Mallafré, Paula Casas Contreras , Montserrat Ferré Abad, Mireia Garcia Landete.

Lugar de trabajo: Col·legi Cor de Maria Valls (Tarragona)

Ref.: ID 4063

Concursante: João Pedro Gama Silva Gomes

Título: ¡BIOPLÁSTICO TE DA VIDA!

Autores: João Pedro Gama Silva Gomes, Patrícia Maria da Silva Cruz, Maria Miguel Lopes de Castro.

Lugar de trabajo: Ovar (Ovar - Portugal)

Ref.: ID 4094

Concursante: Pablo Lahuerta Santamaría

Título: CAMBIO CLIMÁTICO

Autores: Pablo Lahuerta Santamaría, Eva Galán, Claudia Moya, Delelma Folleti , Lorena Romeo.

Lugar de trabajo: Colegio Obra Diocesana Santo Domingo de Silos (Zaragoza)

Ref.: ID 4300

Concursante: Miguel Ángel Queiruga Dios

Título: EARTHSAVERS: SALVAR A LOS OSOS POLARES

Autores: Miguel Ángel Queiruga Dios, Lucía García Lado, Paula Herrera Temiño, Aurora Isabel Tudanca Cotillas.

Lugar de trabajo: Colegio Jesús-María (Burgos)

Ref.: ID 4393

Concursante: Fernanda Gabriela Campestrín

Título: ¿BEBER O NO BEBER? CUESTIÓN MICRO-FÍSICO-QUÍMICA

Autores: Fernanda Gabriela Campestrín, Fanny Cativa.

Lugar de trabajo: Escuela Dante Alighieri (Córdoba)

Ref.: ID 4475

Concursante: Marta Azevedo

Título: PROYECTO PURIFICADOR DE AGUA ESPINOSA

Autores: Marta Azevedo, Ana Paixão, Laura Costa, Margarida Pires.

Lugar de trabajo: Escola Secundária do Entroncamento (Entroncamento - Portugal)

Ref.: ID 4633

Concursante: Bárbara De Aymerich Vadillo

Título: ECOEXTRACTOR DE AGUA

Autores: Bárbara De Aymerich Vadillo, Julio Olmo, José Miguel Quilez Vergara.

Lugar de trabajo: Escuela de Pequeñ@s Científic@s ESPICIENCIA (Burgos)

Ref.: ID 4927

Concursante: Reyes Jiménez Aguilar

Título: LA CONTAMINACIÓN DE CO₂ ES PRODUCTO DE TODOS

Autores: Reyes Jiménez Aguilar, Carlota Barco García, Jimena García Romero, Lucía Reyes Ortiz.

Lugar de trabajo: Colegio Internacional Europa (Sevilla)

Ref.: ID 5090

Concursante: Ismael Bermudez Chaves

Título: EL BOSQUE OCULTO EN LA NIEBLA

Autores: Ismael Bermudez Chaves, Celia Guzmán Manzanares, Laura Berlín Lorenzo, Candela Martínez Camacho, Pablo Pérez Regueira, Joaquín Luna Delgado, Manuel Bernal Ribes.

Lugar de trabajo: Colegio Salesianos "María Auxiliadora" (Cádiz)

Ref.: ID 5097

Concursante: Ivan Nadal Latorre

Título: ALELOPATÍA EN PLANTAS: EFECTOS DE ALGUNOS PRODUCTOS GENERADOS POR PLANTAS GIMNOSPERMAS Y QUE AFECTAN A LA FERTILIDAD DE SEMILLAS

Autores: Ivan Nadal Latorre, Karen Roiz Rodríguez, Irene Parra Díaz.

Lugar de trabajo: IES Carles Vallbona (Barcelona)

Ref.: ID 5162

Concursante: Antonio Marcos Naz Lucena

Título: GENELLÚ: GENERADOR DE ELECTRICIDAD POR AGUA DE LLUVIA

Autores: Antonio Marcos Naz Lucena, Ignacio Guerrero Jiménez, Juan Del Pino Mena, Francisco Javier Nuñez Mena, Rafael Domínguez Aguilera.

Lugar de trabajo: IES Martín Rivero, Ronda (Málaga)

Ciencia, Ingeniería y Valores

Ref.: ID 3532

Concursante: Antonio Guirao Piñera

Título: CIENCIA PARA LA INCLUSIÓN. TALLERES Y EXPERIMENTOS PARA NIÑOS HOSPITALIZADOS Y MENORES EN RIESGO DE EXCLUSIÓN

Autores: Antonio Guirao Piñera.

Lugar de trabajo: Departamento de Física, CIOyN (Murcia)

Ref.: ID 3666

Concursante: Felipe de Jesus Cabrera Armas

Título: ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA EL AHORRO Y CUIDADO EFICIENTE DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA

Autores: Felipe de Jesus Cabrera Armas, Diana Isabel Jiménez Luna, Citlalit Guadalupe Zavala Domínuez, Yair Alfonso Tejero Marín, Fabián Alberto Benítez Lopéz, Jesús Crisanto De la Cruz Valencia.

Lugar de trabajo: Universidad Tecnológica de Campeche (Carmen - México)

Ref.: ID 3826

Concursante: Instituto de Astrofísica de Canarias IAC

Título: NIÑAS QUE ROMPIERON UN TECHO DE CRISTAL MIRANDO AL CIELO

Autores: Instituto de Astrofísica de Canarias IAC.

Lugar de trabajo: Instituto de Astrofísica de Canarias (sede central La Laguna) (Santa Cruz de Tenerife)

Ref.: ID 3927

Concursante: Sole Maresma Ribes

Título: EXPOSICIÓN MUJER Y CIENCIA

Autores: Sole Maresma Ribes, Emma Parramona Parisi, Wiktoria Zawialow, Raül Cases Aldomà, Pol Sisó Moliné, Jesús Miquel Almacelles Sanz, Xavier Bonet Gelaberto.

Lugar de trabajo: Institut Torre Vicens (Lleida)

Ref.: ID 4507

Concursante: Bárbara De Aymerich Vadillo

Título: LUCHANDO CONTRA LA DESPOBLACIÓN RURAL GRACIAS A LA TECNOLOGÍA: NUESTRAS APP PARA MÓVILES

Autores: Bárbara De Aymerich Vadillo, Joserra Oyanguren López.

Lugar de trabajo: Escuela de Pequeñ@s Científic@s ESPICIENCIA (Burgos)

Ref.: ID 4645

Concursante: Bárbara De Aymerich Vadillo

Título: NUESTROS INVENTOS, UNA AVENTURA INTERCONTINENTAL

Autores: Bárbara De Aymerich Vadillo, Ricardo Caso.

Lugar de trabajo: Escuela de Pequeñ@s Científic@s ESPICIENCIA (Burgos)

Ref.: ID 4837

Concursante: Xavier Valdeoriola

Título: CONTROL DE UNA SILLA DE RUEDAS POR MEDIO DEL PARPADEO

Autores: Xavier Valdeoriola, Lihao Guo Yang, Clàudia Platel Fanés.

Lugar de trabajo: Escola Sant Gervasi (Barcelona)

Ref.: ID 5156

Concursante: Antonio Marcos Naz Lucena

Título: SMARTBIN: PAPELERAS INTELIGENTES PARA EL ECOBASKET

Autores: Antonio Marcos Naz Lucena, Jorge Zamudio Gutiérrez, Juan Del Pino Mena, Nacho Rodríguez, Francisco Javier Nuñez Mena, Mercedes Ávila .

Lugar de trabajo: IES Martín Rivero, Ronda (Málaga)

Puesta en Escena

Ref.: ID 3722

Concursante: C.E.I.P. Dr. Jiménez Rueda

Título: LA LUZ DEL UNIVERSO

Autores: C.E.I.P. Dr. Jiménez Rueda, Francisco José Jiménez Molina, Abel Moreno Gámez, M^a Carmen Checa Puente, Sonia Felipe Ramos, Ana Isabel Lafuente Gómez, M^a Esther Bailón Carrasco, Luisa M^a Muñoz Cuadrado.

Lugar de trabajo: C.E.I.P. Dr. Jiménez Rueda (Granada)

Ref.: ID 3966

Concursante: Juan Antonio Andrades Baro

Título: ¡AY QUE TE COMO!

Autores: Juan Antonio Andrades Baro, Begoña Fuentes Gallego.

Lugar de trabajo: IES Fuerte de Cortadura (Cádiz)

Ref.: ID 4610

Concursante: Isabel Fernández Delgado

Título: CIENTÍFICAS: PASADO, PRESENTE Y FUTURO

Autores: Isabel Fernández Delgado, Clara Grima Ruiz, María José Jiménez Rodríguez, Adela Muñoz Páez, María del Carmen Romero Ternero, Francisco Vega Narváez.

Lugar de trabajo: ETSI Informática. (Sevilla)

Ref.: ID 5160

Concursante: Fernando Blasco Contreras

Título: SECRETOS DE MENDELEIEV

Autores: Fernando Blasco Contreras, Miquel Duran Portas.

Lugar de trabajo: ETSI Montes (Madrid)

Materiales Didácticos de Ciencia

Ref.: ID 2657

Concursante: Jordi Domènech Casal

Título: RETORNO A KARLSRUHE, LA TABLA PERIÓDICA EN STREAMING

Autores: Jordi Domènech Casal.

Lugar de trabajo: Institut Marta Estrada (Barcelona)

Ref.: ID 2778

Concursante: Marina Torres Gibert

Título: CIENCIA CIUDADANA PARA JÓVENES CON MOSQUITO ALERT

Autores: Marina Torres Gibert, Santi Escartín Peña, Mosquito Alert , Xatrac .

Lugar de trabajo: CREAM (Barcelona)

Ref.: ID 3818

Concursante: Jose Viñas Diéguez

Título: ¿CÓMO LLEGÓ LA VACUNA DE LA VIRUELA A AMÉRICA?

Autores: Jose Viñas Diéguez, Xacobo De Toro Cacharrón, David Eiroa.

Lugar de trabajo: IES David Buján (A Coruña)

Ref.: ID 3916

Concursante: Innova y Moderniza tu Aprendizaje Asociación Civil

Título: SISTEMA TAK-TAK-TAK: APRENDIZAJE DE LA CIENCIA A TRAVÉS DE VIDEOJUEGOS EDUCATIVOS

Autores: Innova y Moderniza tu Aprendizaje Asociación Civil.

Lugar de trabajo: Ciudad de México (México)

Trabajos de Divulgación Científica

Ref.: ID 2014

Concursante: Enrique José Díaz León

Título: HISTORIA DE LAS GRANDES EXPEDICIONES CIENTÍFICAS

Autores: Enrique José Díaz León.

Lugar de trabajo: Facultad de Comunicación (Sevilla)

Ref.: ID 2111

Concursante: Televisió de Catalunya

Título: QUÈQUICOM: EL VOL PARABÒLIC

Autores: Televisió de Catalunya, Cristina Cort Fuentes, Jaume Vilalta.

Lugar de trabajo: Televisió de Catalunya (Barcelona)

Ref.: ID 2469

Concursante: Gabriel Pinto Cañón

Título: ¿POR QUÉ "SALTA" EL ACEITE AL FREÍR? ¿SIRVE PARA ALGO PENSAR EN ESTO?

Autores: Gabriel Pinto Cañón.

Lugar de trabajo: E.T.S. de Ingenieros Industriales (Universidad Politécnica de Madrid) (Madrid)

Ref.: ID 2642

Concursante: Judith Fernández Escobar

Título: PROGRAMA ¿QUÉ ANIMAL! LA 2

Autores: Judith Fernández Escobar, Carme Nicolás.

Lugar de trabajo: TVE La 2 (Barcelona)

Ref.: ID 2863

Concursante: David Perezagua

Título: SCIENCE ROAD

Autores: David Perezagua, Guillermo Peñas.

Lugar de trabajo: IPS Salesianos Carabanchel (Madrid)

Ref.: ID 3210

Concursante: Ángel Salazar Rincón

Título: LAGOS Y HIELO EN LOS PIRINEOS: LA MEMORIA PERDIDA DEL AGUA

Autores: Ángel Salazar Rincón, María Pilar Mata Campo, Juana Vegas Salamanca, Blas Valero Garcés, Luis Miguel López Soriano .

Lugar de trabajo: Instituto Geológico y Minero de España (Madrid)

Ref.: ID 4206

Concursante: Montserrat Alsina

Título: TIEMPO DE STEM

Autores: Montserrat Alsina, Pura Alfonso, Antonio David Dorado Castaño, Montserrat Méndez, Neus Capdevila.

Lugar de trabajo: EPSEM - UPCManresa (Barcelona)

Ref.: ID 4571

Concursante: Jose Edelstein

Título: EINSTEIN PARA PERPLEJOS

Autores: Jose Edelstein, Andrés Gomberoff.

Lugar de trabajo: Universidad de Santiago de Compostela (A Coruña)

Cortos Científicos

Ref.: ID 2253

Concursante: Javier Julián Fernández

Título: ¿CÓMO SE MUEVEN LOS CARACOLES?

Autores: Javier Julián Fernández.

Lugar de trabajo: IES Ramón Muntaner (Valencia)

Ref.: ID 3070

Concursante: fernando torres casado

Título: LOS MISTERIOS DE NUESTRO CEREBRO

Autores: Fernando Torres Casado.

Lugar de trabajo: CEIP Fernando de los Ríos, Atarfe (Granada)

Ref.: ID 3957

Concursante: Xacobo De Toro Cacharrón

Título: VÍDEO LECCIONES XEOCLIP

Autores: Xacobo De Toro Cacharrón, Adela Otero Abrodos.

Lugar de trabajo: IES Fernando Wirtz (A Coruña)

Ref.: ID 3993

Concursante: Anicet Cosialls Manonelles

Título: CIENCIA Y ESPACIO

Autores: Anicet Cosialls Manonelles, Quim Navarro Benet, Esther Gil Navarro, Claudia Pubill Pubill Quintillà, Antoni Serés Serés Bejar.

Lugar de trabajo: Institut Guindàvols (Lleida)

Ref.: ID 4285

Concursante: José Martínez González

Título: NUESTRO CEREBRO

Autores: José Martínez González.

Lugar de trabajo: C.P.R Tres Fuentes (Granada)

Biomedicina y Salud

Ref.: ID 2889

Concursante: Andrea López Haro

Título: CHILES CONTRA EL DOLOR

Autores: Andrea López Haro.

Lugar de trabajo: Centro de enseñanza técnica industrial plantel colomos (Guadalajara - México)

Ref.: ID 3413

Concursante: Arturo Callizo Martínez

Título: ¿SON EFICACES LOS DESINFECTANTES, DESODORANTES Y PRODUCTOS DE LIMPIEZA FRENTE A LAS BACTERIAS?

Autores: Arturo Callizo Martínez, Danna Abad Bravo, Ingrid García Almerich, María Robas Sánchez, Iria Tomás Fernández.

Lugar de trabajo: IES de Sales (Barcelona)

Ref.: ID 3627

Concursante: David Ballesteros

Título: BABY SAFETY: DESARROLLO DE SISTEMAS PARA LA PREVENCIÓN DE LA MUERTE SÚBITA DEL LACTANTE

Autores: David Ballesteros, Iria Ollero Cadilla.

Lugar de trabajo: Aulas Tecnópole (Pontevedra)

Ref.: ID 3932

Concursante: Fanny Majó Masferrer

Título: YOGURT Y SALUD

Autores: Fanny Majó Masferrer, Alejandra Checa Cuerda, Romina Alastruey Senar.

Lugar de trabajo: Escuela Francesco Tonucci (Lleida)

Ref.: ID 4262

Concursante: Emilio Miñano Garrido

Título: EFECTIVIDAD DE UN PROGRAMA DE FISIOTERAPIA ADAPTADO EN PERSONAS CON ANOREXIA NERVIOSA GRAVE

Autores: Emilio Miñano Garrido.

Lugar de trabajo: Universidad de Murcia (Murcia)

Ref.: ID 4279

Concursante: Reyes Jiménez Aguilar

Título: AUDIE MURPHY MIDDLE SCHOOL (TEXAS) Y COLEGIO INTERNACIONAL EUROPA (SEVILLA) COMPARATIVA DE HÁBITOS SALUDABLES Y NIVELES DE SOBREPESO INFANTIL

Autores: Reyes Jiménez Aguilar, Eduardo Cano Matías, Juan Ignacio Mielgo Caamaño, Francisco Javier Sauer Sotés.

Lugar de trabajo: Colegio Internacional Europa (Sevilla)

Ref.: ID 4286

Concursante: José Martínez González

Título: NUESTRO CEREBRO

Autores: José Martínez González.

Lugar de trabajo: C.P.R Tres Fuentes (Granada)

Ref.: ID 4503

Concursante: Bárbara De Aymerich Vadillo

Título: EL SECRETO ESTÁ EN LOS GENES: GENOTIPO Y FENOTIPO. SÍNDROME DE ANGELMAN

Autores: Bárbara De Aymerich Vadillo, Jeffrie Ross-Ybarra.

Lugar de trabajo: Escuela de Pequeñ@s Científic@s ESPICIENCIA (Burgos)

Ref.: ID 4542

Concursante: Pilar García Enríquez

Título: CÓMO AFECTA EL AZÚCAR AL ORGANISMO

Autores: Pilar García Enríquez, Lucía Pavón Romero , Sara Yanes Alarcón.

Lugar de trabajo: Colegio Internacional Europa (Sevilla)

Ref.: ID 4627

Concursante: Antonio Marcos Naz Lucena

Título: LAS DOS CARAS DEL OLOR CORPORAL: SIMETRÍA CORPORAL Y ATRACCIÓN SEXUAL

Autores: Antonio Marcos Naz Lucena, Rafael Gutiérrez López, Alazne Díez Fernández, Josué Martínez de La Puente, Luis Santamaría Galdón, José María Vázquez de la Torre Prieto, Rafaella Andressa Martins Dias, Mar Cruces Romo, Inmaculada Aroca Gallardo, Andrea López García, Alicia Bueno Rivas.

Lugar de trabajo: IES Martín Rivero, Ronda (Málaga)

Ref.: ID 4635

Concursante: Manuel Pedro León Sánchez

Título: INFLUENCIA DE SUBSTANCIAS ESTIMULANTES EN HAMSTERS.

Autores: Manuel Pedro León Sánchez, Paula Pinilla González, Claudia Gómez Ortíz.

Lugar de trabajo: Colegio Internacional Europa (Sevilla)

Ref.: ID 4653

Concursante: Manuel Pedro León Sánchez

Título: TRATAMIENTO BIOMÉDICO PERSONALIZADO PARA LA CURACIÓN DE LEUCEMIAS

Autores: Manuel Pedro León Sánchez, Lorena Fuentes Pérez, Álvaro Herrador Fernández.

Lugar de trabajo: Colegio Internacional Europa (Sevilla)

Ref.: ID 5031

Concursante: Leonardo Pedernera

Título: DULCE DESAFÍO: EN LA DIABETES ¿TOMÁ EL CONTROL!

Autores: Leonardo Pedernera, Heraldó Bustos, Romina Roldán, Emilia Rodríguez, Milagros Ponce, Josefina Garela, Octavio Molina, Micaela Busto, Agustín Acevedo Martinotti, Liam Gorosito, Leonardo Pedernera.

Lugar de trabajo: Institución Educativa de Nivel Primario (La Puerta - Río I - Argentina)

Ref.: ID 5064

Concursante: Joel Romero Hernández

Título: CANCER VANGUARD: PREDICCIÓN EN CÓDIGO ABIERTO DEL CÁNCER MEDIANTE EL USO DE SERS, P-ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO COLABORATIVO

Autores: Joel Romero Hernández.

Lugar de trabajo: Lluch i Rafecas (Barcelona)

Ref.: ID 5125

Concursante: Ivan Nadal Latorre

Título: LA TRIQUINELOSIS: ANÁLISIS DE LA RELACIÓN PARÁSITO-HUÉSPED EN UN EJEMPLO DE ZONOSIS

Autores: Ivan Nadal Latorre, Gal·la Masclans Cruz.

Lugar de trabajo: IES Carles Vallbona (Barcelona)

STEM

Ref.: ID 2150

Concursante: Fata Morgana

Título: TALLER SOBRE METEOROLOGÍA PARA EDUCACIÓN PRIMARIA: DEDÍCALE UN TIEMPO AL TIEMPO

Autores: Fata Morgana, Victoria Trigás Verdini, Marisa Orro Arcay.

Lugar de trabajo: Delegación de AEMET en Galicia (A Coruña)

Ref.: ID 3137

Concursante: Raquel M^a García Rey

Título: LA PRESIÓN IMPRESIONA: ¡GRACIAS, PASCAL!

Autores: Raquel M^a García Rey, Eva María Huerta Villanueva, Alejandro Habernaud Mora, Marta Terrádez Flores, Sergio Enrique Piquer Esteve, Ana Sánchez Cava.

Lugar de trabajo: Colegio Liceo Hispano (Valencia)

Ref.: ID 3504

Concursante: Esther Pintó Pagès

Título: CENTRO STEAM: INTERNET EN PELIGRO

Autores: Esther Pintó Pagès, Pilar Pastor Server, Jan Accensi March.

Lugar de trabajo: INS Torre Vicens (Lleida)

Ref.: ID 3639

Concursante: Rosa Prats Novau

Título: IT'S UP (APP) TO YOU! TALLER DE EMPRENDIMIENTO DIGITAL CON LEAN START UP

Autores: Rosa Prats Novau.

Lugar de trabajo: INS Torre Vicens (Lleida)

Ref.: ID 3705

Concursante: Natalia De Lucas Alonso

Título: MATEMÁTICAS ENTRE COSTURAS

Autores: Natalia De Lucas Alonso.

Lugar de trabajo: IES Alejo Vera (Guadalajara)

Ref.: ID 4011

Concursante: Joana Melero Palomares

Título: RECICLANT AMB EL GUAPS!

Autores: Joana Melero Palomares, Lucía Amador Zúñiga, Judith Díaz Canos, Elva Hostalot Muñoz, Isabel Lara Montón, Marc Moreno Galán, Jason Pastor van Oudheusden, Adrià Rodríguez Muñoz, Sílvia Gamundi Segura, Cristina Ribot Arnáez, Ingrid Roda del Cuerpo.

Lugar de trabajo: Institut Josefina Castellví i Piulachs (Barcelona)

Ref.: ID 4178

Concursante: Fina Guitart Mas

Título: ¡CAMBIOS SUPERFICIALES, NUEVAS PROPIEDADES!

Autores: Fina Guitart Mas, Carme Artigas, Jordi Cuadros.

Lugar de trabajo: CESIRE-CDEC (Barcelona)

Ref.: ID 4260

Concursante: Isabel Oliveira

Título: FINGERMED+

Autores: Isabel Oliveira, Catarina Isabel Cunha Anacleto , Inês De Barros Fortunato, João Afonso Rito Vieira.

Lugar de trabajo: Escola Secundária de Azambuja (Carregado - Portugal)

Ref.: ID 4502

Concursante: Carlos Marco Pallarés

Título: SOMOS CREATIVOS. EXPERIMENTAMOS CON POMPAS DE JABÓN

Autores: Carlos Marco Pallarés, Pilar Pastor Server.

Lugar de trabajo: INS Torre Vicens (Lleida)

Ref.: ID 4608

Concursante: Antonio Guirao Piñera

Título: PROCESANDO INFORMACIÓN CON ELECTRICIDAD Y LUZ. SIMULACIÓN DE LOS FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA COMPUTACIÓN Y DE LA NEUROFÍSICA MEDIANTE CIRCUITOS ELÉCTRICOS

Autores: Antonio Guirao Piñera.

Lugar de trabajo: Departamento de Física, CIOyN (Murcia)

Ref.: ID 4671

Concursante: Reyes Jiménez Aguilar

Título: LA TECNOLOGÍA REVOLUCIONA A LA MEDICINA

Autores: Reyes Jiménez Aguilar, Ángela Mora Ruiz , Raquel Bravo Velasco, Ángela Benaixa Gordo.

Lugar de trabajo: Colegio Internacional Europa (Sevilla)

Ref.: ID 5138

Concursante: Carlos Rodrigo Quirós

Título: ROBÓTICA Y PROGRAMACIÓN, UNA OPORTUNIDAD PARA MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA

Autores: Carlos Rodrigo Quirós, Javier Humanes Carrillo.

Lugar de trabajo: Colegio Ábaco. (Madrid)

Habla del Universo

Ref.: ID 2828

Concursante: M. Dolores Fernández Monistrol

Título: DE EXCURSIÓN AL CINTURÓN DE KUIPER

Autores: M. Dolores Fernández Monistrol, Juan Moreno Wendler, Camila Moreno Wendler, Iria Resa de Miguel, Diego Martínez Sarmentero, Dara Perales Pons, Jorge Betrán Von Munthe, Claudio Molina Molina, Sergio Barco Lozano, Lara López Burgos.

Lugar de trabajo: CEIP Salvador de Madariaga (Madrid)

Ref.: ID 3462

Concursante: Juan A Prieto Sánchez

Título: SIDEREUS NUNCIUS, UNA MANERA DE INICIAR LA ASTRONOMÍA EN EDADES TEMPRANAS

Autores: Juan Antonio Prieto Sánchez, Juan Manuel Prieto Martín , Saúl Ferrer Sierra, Nacho Antonio Pérez González , Pablo Pérez González, Daniel Vega Otero, Isaac Gallardo Ruíz , Ariadna Gallardo Ruíz .

Lugar de trabajo: Colegio Huerta de la Cruz (Cádiz)

Ref.: ID 3550

Concursante: Pablo Lahuerta Santamaría

Título: EL SISTEMA SOLAR EN UNA ESFERA.

Autores: Pablo Lahuerta Santamaría, Pilar Constante Mendoza , María Dávila Royo, María Muñoz Garcés, Susana Ripol Agulló .

Lugar de trabajo: Colegio Obra Diocesana Santo Domingo de Silos (Zaragoza)

Ref.: ID 4444

Concursante: Pablo Lahuerta Santamaría

Título: LA NUEVA GENERACIÓN

Autores: Pablo Lahuerta Santamaría, Sara Hernando Ferrer , Lucía Labuena Alonso .

Lugar de trabajo: Colegio Obra Diocesana Santo Domingo de Silos (Zaragoza)

Investiga en Astrofísica

Ref.: ID 3155

Concursante: Elena Valentin Martinez

Título: LAS SUPERNOVAE

Autores: Elena Valentin Martinez, Noriane Mezine, Ayman Boutahar, Charlie Goujon.

Lugar de trabajo: Lycée Philippe Lamour (Nîmes- Francia)

Ref.: ID 3159

Concursante: Elena Valentin Martinez

Título: EL AGUJERO NEGRO MS 07.6+7421

Autores: Elena Valentin Martinez, Jeanne Gleizes, Amélie Hugues, Béatriz Dyduch.

Lugar de trabajo: Lycée Philippe Lamour (Nîmes- Francia)

Ref.: ID 3289

Concursante: Francisco Marco Moreno

Título: DETECCIÓN DE METEOROS CON ONDAS DE RADIO

Autores: Francisco Marco Moreno, Dina Lin, Marwa Rafia Omari, Rubén Badenas Bernal.

Lugar de trabajo: Col·legi Santa Maria (Valencia)

Ref.: ID 3500

Concursante: Esther Pintó Pagès

Título: ESTACIÓN RADIO CONECTADA TORRE VICENS

Autores: Esther Pintó Pagès, Jan Accensi March, Flavius Barboni, Luis Antonio Puica.

Lugar de trabajo: INS Torre Vicens (Lleida)

Ref.: ID 3582

Concursante: Juan A Prieto Sánchez

Título: ESTUDIOS DE ASTROBIOLOGÍA EN VERSIÓN LOW COST

Autores: Juan A Prieto Sánchez, Isabel Paulete Marín , Triana Domínguez Hierro , Susana Valdivia García.

Lugar de trabajo: Colegio Huerta de la Cruz (Cádiz)

Ref.: ID 4040

Concursante: Jose Manuel Escobero Rodríguez

Título: STEPHEN HAWKINGS Y SU LEGADO

Autores: Jose Manuel Escobero Rodríguez, Cassidy Vause, Joey Losik.

Lugar de trabajo: North Davis Preparatory Academy, Layton (Utah - EUA)

Ref.: ID 4149

Concursante: Oscar Ocampo Cervantes

Título: ANÁLISIS DEL MOVIMIENTO DE SATURNO MEDIANTE LA APLICACIÓN SKYMAP

Autores: Oscar Ocampo Cervantes, Rodrigo López Hernández , Luis Fernando Rivera Palomino.

Lugar de trabajo: Escuela Nacional Preparatoria-Universidad Nacional Autónoma de México (Distrito Federal - México)

Ref.: ID 4574

Concursante: Jose Manuel Escobero Rodríguez

Título: LAS ESTRELLAS Y LA GRAVEDAD

Autores: Jose Manuel Escobero Rodríguez, Cassidy Vause, Parker Nicholson, Daxton Porter.

Lugar de trabajo: North Davis Preparatory Academy, Layton (Utah - EUA)

Ref.: ID 4684

Concursante: Jose Manuel Escobero Rodríguez

Título: ESTRELLAS

Autores: Jose Manuel Escobero Rodríguez, Cassidy Vause, Alex Johnson.

Lugar de trabajo: North Davis Preparatory Academy, Layton (Utah - EUA)

Ref.: ID 4971

Concursante: José María Díaz Fuentes

Título: THE NORTHERN LIGHTS

Autores: José María Díaz Fuentes , Elvira Contreras Martos, Sara Expósito Ruiz, David García Poza.

Lugar de trabajo: Colegio Salesiano Santo Domingo Savio (Jaén)

Ref.: ID 4984

Concursante: Francisco Trillo Poveda

Título: CANSAT

Autores: Francisco Trillo Poveda, Lucía Garrido Martínez, Tania Fernández Milán, Laura Campos Bailén.

Lugar de trabajo: Colegio Salesiano Santo Domingo Savio (Jaén)

Ref.: ID 5219

Concursante: Guislaine Loayza Muñoz

Título: UN TELESCOPIO PARA LA ESCUELA

Autores: Guislaine Loayza Muñoz, Francisco Pinto , Vicente Peña, Colomba Muñoz.

Lugar de trabajo: Colegio Sagrados Corazones de Manquehue (Cerrillos, Santiago de Chile - Chile)

Investiga en Astronomía

Ref.: ID 3150

Concursante: Elena Valentin Martinez

Título: OUMUAMUA, PRIMER MENSAJERO DE UNA VIDA EXTRA ESTELAR

Autores: Elena Valentin Martinez, Pierre Delfau, Anaïs Clotilde, Irène Cayla.

Lugar de trabajo: Lycée Philippe Lamour (Nîmes- Francia)

Ref.: ID 3974

Concursante: Jose Manuel Escobero Rodríguez

Título: PLANETAS ENANOS, UNA CUESTIÓN GRANDE.

Autores: Jose Manuel Escobero Rodríguez, Landon Watt.

Lugar de trabajo: North Davis Preparatory Academy, Layton (Utah - EUA)

Ref.: ID 4009

Concursante: Jose Manuel Escobero Rodríguez

Título: CÓMO LA LUNA AFECTA A LA TIERRA

Autores: Jose Manuel Escobero Rodríguez, Ellie Perkes, Ella Bichler.

Lugar de trabajo: North Davis Preparatory Academy, Layton (Utah - EUA)

Ref.: ID 4022

Concursante: Constantino Armesto Ramón

Título: LA NEBULOSA DE ORIÓN Y EL NACIMIENTO DE LAS ESTRELLAS

Autores: Constantino Armesto Ramón, Lucía Xiaonian Ferro Cerviño, Diego Crespo Vidal, Bernardo Rebollo Montes.

Lugar de trabajo: Instituto Bachillerato Illa de Tambo (Pontevedra)

Ref.: ID 4031

Concursante: Jose Manuel Escobero Rodríguez

Título: INFLUENCIA EN LA CULTURA DE LOS FENÓMENOS CELESTES

Autores: Jose Manuel Escobero Rodríguez, Ethan Coon, Ezra Robertson.

Lugar de trabajo: North Davis Preparatory Academy, Layton (Utah - EUA)

Ref.: ID 4143

Concursante: Oscar Ocampo Cervantes

Título: LA VÍA LÁCTEA

Autores: Oscar Ocampo Cervantes, Inés Michelle Gallardo Zúñiga, Diana Patricia Rivero Gómez, Carlos Iván Vázquez Hernández.

Lugar de trabajo: Escuela Nacional Preparatoria-Universidad Nacional Autónoma de México (Distrito Federal - México)

Ref.: ID 4309

Concursante: Jose Manuel Escobero Rodríguez

Título: DANDO UNA VUELTA POR EL UNIVERSO: COMETAS

Autores: Jose Manuel Escobero Rodríguez, Cassidy Vause, Charlie Starks, Hayden Clark.

Lugar de trabajo: North Davis Preparatory Academy, Layton (Utah - EUA)

Ref.: ID 4321

Concursante: Jose Manuel Escobero Rodríguez

Título: A LA BÚSQUEDA DE VIDA EXTRATERRESTRE; ¿ESTAMOS SOLOS EN EL UNIVERSO?

Autores: Jose Manuel Escobero Rodríguez, Julia Smith, Cassidy Vause.

Lugar de trabajo: North Davis Preparatory Academy, Layton (Utah - EUA)

Ref.: ID 4328

Concursante: Jose Manuel Escobero Rodríguez

Título: LAS LUNAS DE GALILEO; UN MOMENTO QUE CAMBIÓ LA HISTORIA

Autores: Jose Manuel Escobero Rodríguez, Cassidy Vause, Adree Watson.

Lugar de trabajo: North Davis Preparatory Academy, Layton (Utah - EUA)

Ref.: ID 4332

Concursante: Jose Manuel Escobero Rodríguez

Título: BUSCANDO LA OSCURIDAD

Autores: Jose Manuel Escobero Rodríguez, Cassidy Vause, Halleigh Travis.

Lugar de trabajo: North Davis Preparatory Academy, Layton (Utah - EUA)

Ref.: ID 4352

Concursante: Olimpia Cifuentes Mendoza

Título: LA NATURALEZA DE LOS SISTEMAS BINARIOS DENTRO DEL COSMOS

Autores: Olimpia Cifuentes Mendoza, Constanza Consuelo Flores León, Benjamín Eduardo Maureira Fernández, Cristián Eduardo Avilez Flores.

Lugar de trabajo: Liceo A-45 (Lota - Chile)

Ref.: ID 4518

Concursante: Juan A Prieto Sánchez

Título: HECHIZO DE LUNA

Autores: Juan A Prieto Sánchez, Pilar Orozco Sáenz.

Lugar de trabajo: Colegio Huerta de la Cruz (Cádiz)

Ref.: ID 4577

Concursante: Jose Manuel Escobero Rodríguez

Título: SATÉLITES ARTIFICIALES

Autores: Jose Manuel Escobero Rodríguez, Sarah Anthony, Nikki Hansen, Thea Lopez.

Lugar de trabajo: North Davis Preparatory Academy, Layton (Utah - EUA)

Ref.: ID 4580

Concursante: Jose Manuel Escobero Rodríguez

Título: CULTIVOS EN EL ESPACIO

Autores: Jose Manuel Escobero Rodríguez, Cassidy Vause, Jameson Allred.

Lugar de trabajo: North Davis Preparatory Academy, Layton (Utah - EUA)

Ref.: ID 5045

Concursante: Daniel Wilfredo Portal Roldan

Título: LOS VIAJEROS DEL COSMOS

Autores: Daniel Wilfredo Portal Roldan, Yadira Pernia Gavedia, Luis Ángel Cabanillas Ventura, Giancarlo Diego La Rosa Kut.

Lugar de trabajo: Colegio Particular Cristo Rey (Huaura - Perú)

Ref.: ID 5232

Concursante: Guislaine Loayza Muñoz

Título: EL MEJOR SUELO PARA MIRAR EL CIELO

Autores: Guislaine Loayza Muñoz, Isabella Clementi Hein, Josefina Acosta Valdivia, Florencia Moreno Querelle.

Lugar de trabajo: Colegio Sagrados Corazones de Manquehue (Cerrillos, Santiago de Chile - Chile)

CIENCIA EN ACCIÓN 19

RESÚMENES DE LAS COMUNICACIONES



DEMOSTRACIONES DE FÍSICA

La teoría del silbido

The whistle theory

La teoria del xiulet

Albert Bramon Vives

Institut La Garrotxa, Girona.

ABSTRACT

In this demonstration I try to give some funny instructions to whistle with the fingers in the mouth based in physics and no in the practice. It is about of recognize with a series of experiments what are the key physical questions of whistle, resonance, turbulence, fluids and acoustics. Some of these experiments are used in my physics classes for ESO and Bachillerato

RESUMEN

En esta demostración, trato de dar unas instrucciones divertidas para silbar con los dedos en la boca basadas en la física y no en la práctica. Se trata de reconocer con una serie de experimentos cuáles son las claves físicas del silbido: La resonancia, la turbulencia, los fluidos y la acústica. Alguno de estos experimentos los utilizo en mis clases de ESO y bachillerato.

ABSTRACT (OTRO IDIOMA)

En aquesta demostració intento donar unes instruccions divertides per xiular amb els dits a la boca basades en la física i no en la pràctica. Es tracta de reconèixer amb una sèrie d'experiments quines són les claus físiques del xiulet: la ressonància, les turbulències, els fluids i l'acústica. Alguns d'aquests experiments els utilitzo a les meves classes d'ESO i batxillerat.

La música de los campos EM

The music of EM fields

Antonio Eff-Darwich Peña

Universidad de La Laguna, Santa Cruz de Tenerife.

ABSTRACT

In this demonstration, adaptable to primary and secondary education, the basis of electromagnetism and the wave properties of light and sound are explained, throughout the construction of an electric guitar with very simple and affordable materials. A surprising and intriguing demonstration that can be used as an engaging activity or explanatory resource for physical concepts that usually involve some difficulty for students.

RESUMEN

En esta demostración, adaptable a educación primaria y secundaria, se explican las bases del electromagnetismo y las propiedades ondulatorias de la luz y el sonido, mediante la construcción de una guitarra eléctrica con materiales muy simples y asequibles. Una demostración sorprendente e intrigante que puede usarse como actividad de enganche o recurso explicativo para conceptos físicos que suelen suponer cierta dificultad para el alumnado.

Ondas estacionarias: Chladni, Kundt y Rubens

Stationary waves: Chladni, Kundt and Rubens

Ondas estacionarias: Chladni, Kundt i Rubens

Sonia Pérez Méndez, Francesc Xavier Capella Guardà, Guillem Sans Olivella

Instituto de l'Arboç, Tarragona.

ABSTRACT

The project explains the experiments carried out by Chladni, Kundt and Rubens, three physicists who pursued the same objective to visualize sound waves. We begin by describing two experiments that show that they are standing waves. With the first one we observe the profiles of the waves and we check how these vary when changing the tension of the string and with the second we calculate the speed of sound through an aluminium bar. Next, we reproduce the Chladni experiment as he did it at the end of the 18th century with a violin bow and, also using new technologies (a loudspeaker and a mobile application) and thus we show some of the geometric figures obtained. With the Kundt tube we calculate the speed of sound in the air from the resonance frequencies and, finally, with the Rubens tube we show the relationship between frequency and wavelength and we explain the three qualities of sound: intensity, tone and timbre.

RESUMEN

El proyecto explica los experimentos realizados por Chladni, Kundt y Rubens, tres físicos que persiguieron el mismo objetivo visualizar ondas sonoras. Se empieza describiendo dos experimentos que permiten mostrar que son las ondas estacionarias. Con el primero observamos los perfiles de las ondas y comprobamos cómo estos varían al cambiar la tensión de la cuerda y con el segundo calculamos la velocidad del sonido a través de una barra de aluminio. A continuación, reproducimos el experimento de Chladni tal y cómo él lo hizo a finales del S.XVIII con un arco de violín y también utilizando las nuevas tecnologías (un altavoz y una aplicación del móvil) y así mostramos algunas de las figuras geométricas conseguidas. Con el tubo de Kundt calculamos la velocidad del sonido en el aire a partir de las frecuencias de resonancia y, por último, con el tubo de Rubens mostramos la relación entre frecuencia y longitud de onda y explicamos las tres cualidades del sonido: intensidad, tono y timbre.

ABSTRACT (OTRO IDIOMA)

El projecte presenta els experiments realitzats per Chladni, Kundt i Rubens, tres físics que van perseguir el mateix objectiu visualitzar ones sonores. En primer lloc, descrivim dos experiències que permeten mostrar què són les ones estacionàries. Amb el primer observem els perfils de les ones i comprovem com aquests varien al canviar la tensió de la corda i amb el segon calculem la velocitat del so a través d'una barra d'alumini. A continuació, reproduïm l'experiment de Chladni tal i com ell ho va fer a finals del S. XVIII amb un arc de violí i també utilitzant les noves tecnologies (un altaveu i una aplicació del mòbil) i així mostrem algunes de les figures geomètriques aconseguides. Amb el tub de Kundt calculem la velocitat del so en l'aire a partir de les freqüències de ressonància i per, últim, amb el tub de Rubens mostrem la relació entre freqüència i longitud d'ona i expliquem les tres qualitats del so: intensitat, to i timbre.

Un recorrido por la inducción electromagnética y las corrientes de Foucault

Exploring electromagnetic induction and eddy currents

Indukzio elektromagnetikoaren eta foucault-en korronteen inguruko ikuspegia

Antxon Anta Unanue

Colegio Aleman. Deutsche Schule. San Alberto Magno de San Sebastián , Gipuzkoa.

ABSTRACT

Eddy currents are currents induced in a conducting medium due to a time-varying magnetic field in the medium. Students often find eddy currents hard to understand, and experimental demonstrations can be very helpful. Here we present five different demonstrations of this phenomenon: "Electromagnetic descent", "Cooke as Transformer", "magnetic braking on a ramp", "Electromagnetic levitation of a coil over aluminum sheets", "Electromagnetic elevator"

RESUMEN

Las corrientes inducidas en medios conductores debido a variación del campo magnético en su entorno son difíciles de entender por los estudiantes. Por ello es importante disponer de recursos experimentales para su explicación. Los títulos de las distintas experiencias son: "Caída electromagnética", "Cocina como transformador", "Freno magnético en rampas", "Levitación electromagnética de una bobina sobre láminas de aluminio", "Ascensor electromagnético".

ABSTRACT (OTRO IDIOMA)

Euskarri eroaleen ingurunean eremu magnetikoko aldatetek sortutako induzitutako korrenteen nondik-norakoak ulertzea zaila suertatu egiten zaie ikasleei. Horregatik, hain zuzen ere, horiek azaltzen dituzten esperimendu-frogak baliabide ezin hobek iruditzen zaizkigu. Aurkeztuko ditugun esperimenduak hauexek dira: "Erorketa elektromagnetikoa", "Sukaldea transformadore", "Balazta magnetikoa aldatsetan", "Harilaren lebitaz

Experiencias ilustrativas de Física

Illustrative experiences of physics

Anicet Cosialls Manonelles

Institut Guindàvols, Lleida.

ABSTRACT

A series of demonstrations are presented as a starting point for debate and reflection on key issues of physics. The following demonstrations are shown: The bottle of Leyden. The Archimedean principle to debate. Principle of conservation of angular momentum. Paradox of Galileo Galilei. Double version. The physics of the Cycloid. Magnetise a bar of iron using Earth as a magnet. The Lorentz force on an old TV monitor

RESUMEN

Se presentan un conjunto de demostraciones que sirven de punto de partida para debatir y reflexionar sobre temas clave de física. Las experiencias que se presentan son: La botella de Leyden. El principio de Arquímedes a debate. Principio de conservación del momento angular. Paradoja de Galileo Galilei. Versión doble. La física de la cicloide. Imantar una barra de hierro utilizando como imán la Tierra. La fuerza de Lorentz en un antiguo monitor de TV

Obscura

Obscura

Obscura

Manu Arregi Biziola, Aitor Alberdi Etxeberria, Maddi Aldazabal Lete, Andoni Calvano Osinaga, Saioa Galarraga Pardina, Maddi Iñarra Muñoz, Ander Lasa Murgizu, Unai Otadui Sanz

Aranzadi Ikastola, Gipuzkoa.

ABSTRACT

Our project is about the optic functioning of the human eye, one of those unknown wonders for the general public. This functioning is united to the photographic camera and pinhole effect. We'll base on those two functionings. Our experiment will be divided in three sections: 1. Different types of home-made dark cameras that anyone can make using daily elements, such as cardboard boxes or carton. 2. Blind spot. We'll show to the people how comes the blind spot phenomenon is like. First of all, we'll do it in a small scale and then we'll repeat it in a bigger one, making people's heads disappear. 3. Dark camera of Kepler. As the central part of the project, we have built a Kepler type dark camera. In a stand of 2,5m x 2,5m, we'll project the image of the outside in a circular screen. For that, we'll use a mirror and a lens of 80mm of diameter.

RESUMEN

Nuestro proyecto gira alrededor del funcionamiento óptico del ojo humano, una de esas maravillas desconocidas para el gran público. Este funcionamiento está unido directamente al de la cámara fotográfica y al efecto pinhole. Nos basaremos en ambos para explicarlo. Nuestra parte de experimentos se dividirá en tres secciones. 1. Ejemplos de cámaras oscuras caseras que cualquiera puede fabricar con elementos cotidianos, desde cajas de cartón a botes de patatas o tetrabrik 2. Punto ciego del ojo. Mostraremos al público que se acerque a nosotros la curiosidad del punto ciego de nuestros ojos. Tanto en pequeño como a lo grande, haciendo desaparecer cabezas de personas 3. Cámara oscura de Kepler. Como parte central del proyecto, hemos construido una cámara oscura tipo Kepler. En una caseta de 2,5mx2,5m, proyectamos la imagen del exterior sobre una pantalla circular. Para ellos nos servimos de un espejo y una lente de 80 mm de diámetro

ABSTRACT (OTRO IDIOMA)

Gure proiektua giza begiaren funtzionamendu optikoaren inguruan giratzen du, kaleko jendearentzat ezezaguna den gauza harrigarria. Funtzionamendu hau argazki kamera eta pinhole efektuarekin zuzenean loturik dago eta horretan oinarrituko gara azaltzeko. Gure proiektuaren esperimenduen atala, hiru sekziotan banatzen da 1. Material arruntekin eginiko kamera ilunak, edozeinek egiteko modukoak. Kartoi kaxak, patata poteak edo tetrabrikak erabiliz 2. Giza begiaren puntu itxua. Giza begiaren puntu itxuaren bitxikeria erakutsiko dugu. Eskala txikian, zein handian, pertsonen buruak desagertaraziz. 3. Keplerren kamera iluna. Proiektuaren zati printzipala Keplerren diseinuko kamera ilun erraldoia eraiki dugu. 2,5mx2,5mko denda bat erabili dugu eta, sistema optiko baten bidez, kanpoko irudiak barnean proiektatzen ditugu, ispilu bat eta 80 mmko lente bat erabiliz.

Uno de los interferómetros más sencillos del mundo: nanotecnología de salón

One of the simplest interferometers in the world: salon nanotechnology

Un dos interferómetros más sencillos del mundo: nanotecnología de salón

José Benito Vázquez Dorrió

Escuela de Ingeniería Industrial. Universidad de Vigo, Pontevedra.

ABSTRACT

In this activity, wave interference is presented in a hands-on methodology. Interference is a particular phenomenon for wave interaction than can be introduced in our classrooms with simple experiments with visible light. If we employ a soap thin film in a, for example, black cylindrical support we can explore properly constructive and destructive interference in a nanoscale hands-on activity by observation of different colour bands (cyan, magenta and yellow) that depend on film thickness. This activity can be easily associated with concepts as visual perception, colour, wavelength, optical path difference, phase change, polarization, coherence, etc. Also obtained results can be related with metrology research in ultrasensitive interferometry, as recent gravitational wave detection.

RESUMEN

En esta actividad, la interferencia luminosa se presenta utilizando una metodología práctica. La interferencia es un fenómeno propio de la interacción entre ondas que podemos introducir en nuestras aulas con experimentos simples con luz visible. Si empleamos una película delgada de jabón situada, por ejemplo, en un soporte cilíndrico negro, podemos explorar interferencias constructivas y destructivas en una actividad práctica a escala nanométrica mediante la observación de diferentes bandas de color (cian, magenta y amarillo) que dependen del grosor de la película. Esta actividad puede asociarse fácilmente con conceptos como percepción visual, color, longitud de onda, diferencia de trayectoria óptica, cambio de fase, polarización, coherencia, etc. Los resultados obtenidos también pueden relacionarse con la investigación de metrología en interferometría ultrasensible, como la detección reciente de ondas gravitacionales.

ABSTRACT (OTRO IDIOMA)

Nesta actividade, a interferencia luminosa preséntase utilizando unha metodoloxía práctica. A interferencia é un fenómeno propio da interacción entre ondas que podemos introducir nas nosas aulas con experimentos simples con luz visible. Se empregamos unha película delgada de xabón situada, por exemplo, nun soporte cilíndrico negro, podemos explorar interferencias construtivas e destrutivas nunha actividade práctica a escala nanométrica mediante a observación de diferentes bandas de cor (cian, maxenta e amarelo) que dependen do grosor da película. Esta actividade pode asociarse facilmente con conceptos como percepción visual, cor, lonxitude de onda, diferenza de traxectoria óptica, cambio de fase, polarización, coherencia, etc. Os resultados obtidos tamén poden relacionarse coa investigación de metroloxía en interferometría ultrasensible, como a detección recente de ondas gravitacionais.

Física a chorros

Physics experiments with jets

Experiments de física amb dolls

Rafael Garcia Molina , Arash Santiago Shamaeli Balanza, José María Gómez Verdú, Marta Jiménez Gómez, José García-Borrón Jiménez-Cervantes, María Hernández López, Clàudia García Abril, Marina García Abril

Universidad de Murcia , Alicante.

ABSTRACT

We have prepared 16 experiments that can be performed with jets of water (and other liquids). Without using sophisticated materials, many phenomena and concepts are discussed and presented, not only related to fluids, but also on kinematics, dynamics, electrostatics, optics... The required materials are a supply of water and other usual liquids in any home (honey, bath gel...), some containers and a few everyday materials. The result of all the experiments is striking and fun, in some cases becoming spectacular (and related to popular traditions) as in "the dancing egg". Other experiments are: Absence of jet in free fall. Absence of a jet in a closed bottle. Maximum reach of a lateral jet. Thinning of a water jet. Dancing jet. Mariotte flask. Three jets together better than separated. Ripples in a thin jet. Rolled jet. Kaye effect. Water jet as an optical waveguide. Jet attracted by a comb (or balloon) electrostatically charged. Spoon attracted by a stream of water.

RESUMEN

Presentamos 16 experimentos que se pueden realizar con chorros de agua (y otros líquidos). Sin necesidad de emplear materiales sofisticados, se discuten y presentan numerosos fenómenos y conceptos, no solo relacionados con los fluidos, sino también de cinemática, dinámica, electrostática, óptica... Tan solo se requiere un suministro de agua y una provisión de líquidos habituales en cualquier hogar (miel, gel de baño...), algunos recipientes y unos pocos materiales cotidianos. El resultado de todos los experimentos es llamativo y divertido, en algunos casos llegando a ser espectacular (y relacionado con tradiciones populares) como en "l'ou com balla" (el huevo como baila). Otros experimentos son: Ausencia de chorro en caída libre; Ausencia de chorro en botella tapada; Alcance máximo de chorro lateral; Adelgazamiento en chorro suave; Chorro bailón; Frasco de Mariotte; Tres chorros juntos mejor que separados; Ondulaciones en un fino chorro de agua; Chorro enrollado; Efecto Kaye; Chorro guía

ABSTRACT (OTRO IDIOMA)

Hem preparat 16 experiments que es poden realitzar amb dolls d'aigua (i altres líquids). Sense necessitat d'emprar materials sofisticats, es discuteixen i presenten nombrosos fenòmens i conceptes, no només relacionats amb els fluids, sinó també de cinemàtica, dinàmica, electrostàtica, òptica... Tan sols es requereix un subministrament d'aigua i una provisió de líquids habituals en qualsevol llar (mel, gel de bany...), alguns recipients i uns pocs materials quotidians. El resultat de tots els experiments és cridaner i divertit, en alguns casos arribant a ser espectacular (i relacionat amb tradicions populars) com a "l'ou com balla". Altres experiments són: Absència de raig en caiguda lliure. Absència de raig en botella tapada. Abast màxim de raig que ix per paret lateral. Aprimament en doll suau. Raig d'aigua ballador. Flascó de Mariotte. Tres raigs junts millor que separats. Ondulacions en un doll prim d'aigua. Cullera atreta per un doll d'aigua. Estrenyiments i eixamplament d'un raig.

m4m's, magnetismo para millenials

m4m's, magnetism 4 millenials

José Luis Cebollada Gracia

IES La Azucarera, Zaragoza.

ABSTRACT

Electromagnetism is a branch of the Physics science almost unknown by all students but the few who choose Physics as an optional subject in the last secondary course. But there are so many daily processes related to storing and playing music based electromagnetic induction. A set of funny experiments starting with the smartphone of the visitors that will lead us to the very core of physics. A 'wow' factor is inside each experiment, the final output is really unexpected. And common life materials are used in a very unusual way: packs of yogurt become earphones, a mouth harp sounds like an electric guitar, tongue depressors 'sound', an electric motor can be heard in our brain, an old radiocasete plays music from our smartphone or a comb is now an electrical music device. The attaches slide presentation is available to download from this URL <http://goo.gl/64u6Md>

RESUMEN

El electromagnetismo es una parte de la física que sólo llegan a conocer los pocos alumnos que cursan la asignatura en 2º de bachillerato. Sin embargo hay muchos procesos de la vida cotidiana relacionados con el almacenamiento y reproducción de la música basados en la inducción electromagnética. Presentamos una serie de experiencias divertidas que parten del teléfono móvil del visitante para llegar a la física. Estos experimentos incluyen el factor sorpresa porque casi siempre el resultado no es el esperado. Además se utilizan materiales cotidianos en circunstancias extrañas: unos envases de yogur se convierten en auriculares, un arpa de boca se electrifica, un depresor sirve para escuchar música, un motor 'suena' en nuestro cerebro o un radiocasete sirve para escuchar la música del móvil o un peine se utiliza para hacer música eléctrica. La presentación adjunta puede consultarse desde esta URL <http://goo.gl/64u6Md>

Física y Fútbol
Building physics through soccer

Miguel Ángel Queiruga Dios, Noelia Velasco López, María Diez Ojeda

Colegio Jesús-María, Burgos.

ABSTRACT

With this series of gamification activities about football, we want to integrate in the contents of the 4th Secondary Physics and Chemistry curriculum of Castilla y León some activities of the proposal: iSTAGE3 - Football in Sciences Teaching, developed by Science on Stage, <https://www.science-on-stage.eu/>. Based on this proposal, we have completed and adapted maintaining a constructivist problem-solving methodology. It is not that the student has to apply the contents and formulas that he has previously learned. In this unit we are going to discover what the equations of both uniform rectilinear motion and uniformly accelerated rectilinear motion are, in the same way that Galileo Galilei worked: experimenting, observing, and deducing the relation that exists between the variables of motion. (The book is in layout, Draft attached).

RESUMEN

Con esta serie de actividades de gamificación en torno al fútbol, queremos integrar en los contenidos del currículo de Física y Química de 4º de la ESO la propuesta: iSTAGE 3. Fútbol en la enseñanza de las Ciencias, desarrollada por Science on Stage, <https://www.science-on-stage.eu/>. Tomando como base esta propuesta, se han completado y adaptado manteniendo una metodología constructivista de resolución de problemas. No se trata de que el alumno tenga que aplicar los contenidos y fórmulas que ha aprendido previamente. En esta unidad vamos a descubrir cuáles son las ecuaciones del movimiento rectilíneo uniforme y las ecuaciones del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado, del mismo modo que trabajaba Galileo Galilei: experimentando, observando y deduciendo la relación que existe entre las variables del movimiento. (el libro está en maquetación).

Steel-Ink, una tinta diferente.

Steel-Ink, a different ink.

Myriam Iribarren García, Carlos Pérez Manso, Carmen Jarillo Rosa, Paula Jiménez Rodríguez, Paula Delgado Allevato, Carlos Gutiérrez Bernal, Antonio Collado García

Colegio María Auxiliadora, Salesianos Algeciras., Cádiz.

ABSTRACT

The reason of the election of the proyect is the demostracion of the different conduction's levels of metals. Futhermore, we also want to show you the magnetic values of of some metals to demonstrate which one is the most important. Our objetives is going to take place by proposing a pen; wich ink has a high level of conductivity. One of our most important priority is the use of our pen instead the common standars. We pretend to show the properties of metals by different versions of the pen in a creative way and eassy to understand. Besides, is cheaper than others materials.

RESUMEN

Nuestro proyecto consiste en la demostración de los diferentes niveles de conducción de los distintos metales; además de la presentación de los valores magnéticos de algunos metales para la comprobación del que tiene mayor influjo. Todo esto mediante la propuesta de un bolígrafo cuya tinta posee un alto nivel de conductividad. Mostrar las propiedades de los metales mediante diferentes versiones del bolígrafo que hemos creado de manera creativa y fácil de entender. Utilizando materiales que se encuentran en nuestro entorno, Y que están al alcance de todos económicamente. El bolígrafo se trata de un móvil capacitado conductividad eléctrica, es decir, capaz de conducir energía eléctrica mediante la reacción que forman los compuestos de la tinta. De manera que permite al móvil ser un sustituto del cableado.

Juguetes para demostrar leyes: principio de Arquímedes y ley de la palanca

Toys to demonstrate laws: principle of Archimedes and law of the lever

Antonio Marcos Naz Lucena, Diego Muñoz Ovalle, Samuel Villalba Torres, Nerea Torres Aguilar, Alejandro García Valenzuela

IES Martín Rivero, Ronda, Málaga.

ABSTRACT

The classic toys of the 70s and 80s can be used to explain different physical properties. One of these toys are the so-called "Water Games" of the old and missing Spanish brand "GEYPER". They consisted of toys that propelled by pressure different objects in the interior of water to play to move them by different circuits or one played with them turning them in movements of rotation. We have carried out an investigation in which we have demonstrated the principle of Archimedes in these toys according to the concentration of water with salt that is used inside. The other toy that is presented is the "MINI-TENNIS". It is a game of the missing Spanish brand "PACTRA" in the 80s. It is about achieving balance in the movement of the tennis ball that is hooked to a mechanical system whose foundation is the law of the lever. We can try different weights and calculate how much we have to add mass to the ball to balance.

RESUMEN

Los juguetes clásicos de los años 70 y 80 nos pueden servir para explicar distintas propiedades físicas. Uno de estos juguetes son los llamados "Juegos de agua" de la antigua y desaparecida marca española "GEYPER". Consistían en juguetes que propulsaban por presión distintos objetos en el interior de agua para jugar a moverlos por distintos circuitos o se jugaba con ellos girándolos en movimientos de rotación. Nosotros hemos realizado una investigación en la que hemos demostrado el principio de Arquímedes en dichos juguetes según la concentración de agua con sal que se utilice en su interior. El otro de los juguetes que se presenta es el "MINI-TENNIS". SE trata de UN juego de la marca española desaparecida "PACTRA". Se trata de conseguir el equilibrio en el movimiento de la pelota de tenis que se encuentra enganchada a un sistema mecánico cuyo fundamento es la ley de la palanca. Podemos probar distintos pesos y calcular cuanto tenemos que sumar de masa a la pelota para que se equilibre



LABORATORIO DE MATEMÁTICAS

Pasen y jueguen. Una nueva forma de aprender matemáticas

Come and play. A new way to learn mathematics

Reyes Jiménez Aguilar, Sofía Vázquez Morales, Sol Villegas Charló, Paula María Luque Marín

Colegio Internacional Europa, Sevilla.

ABSTRACT

For this project, we decided to create five games, they all were made for primary students at our school. These games are about multiplications and divisions. Why Maths? We thought it does not only have a theoretic way to learn, also it has an important practice one.

RESUMEN

Para este proyecto hemos decidido crear cinco juegos para que los alumnos de tercero de primaria de nuestro colegio trabajen en clase, estos juegos van sobre multiplicaciones y divisiones para la asignatura de matemáticas. ¿Por qué las matemáticas? Ya que pensamos que esta no es una asignatura estrictamente teórica sino que también tiene una gran parte práctica.

Matemáticas GPS

GPS Mathematics

Matemàtiques GPS

Isaac Muro, Santi Vilches

Institut Marta Estrada, Barcelona.

ABSTRACT

Students work with coordinates for the transformation of locations through map projections, an itinerary of a trip and map translations to the real world in this project using Google Maps and Cana from Granollers. A set of 3 projects in which they have dived in the concepts of coordinates, proportions, geometric shapes and projections towards the elaboration of 3 final products: -Platé Carrée: a large map has allowed students to measure their own journey from the sphere to the plane. - Vectors para andar por el mundo: students prepare cross-point panels with indications of distances to different parts of the world. -In-Forma Granollers: Using Google Maps allows us to consider the geometric shapes that are hidden in the plan and consider strategies for measuring them. The project allows the connection of abstract concepts such as proportions and angles with the space in which we move and the urban map in an agile and manipulative way.

RESUMEN

Los alumnos trabajan con coordenadas para la transformación de ubicaciones mediante proyecciones de mapas, un itinerario de un viaje y translaciones del mapa al mundo real en este proyecto en el que usan Google Maps y la Cana granolerina. Un conjunto de 3 proyectos en los que han buceado en los conceptos de coordenadas, proporciones, formas geométricas y proyecciones hacia la elaboración de 3 productos finales: -Platé Carrée: un gran mapa ha permitido a los alumnos medir -de la esfera al plano- su propio viaje. -Vectores para andar por el mundo: los alumnos elaboran paneles de cross-points con indicaciones con las distancias a distintas partes del mundo. -In-Forma Granollers: Utilizar Google Maps permite plantearse las formas geométricas que se esconden en el plano y plantearse estrategias para su medida. El proyecto permite la conexión de conceptos abstractos como las proporciones y ángulos con el espacio en el que nos movemos y el mapa urbano de una forma ágil y manipulativa.

ABSTRACT (OTRO IDIOMA)

Els alumnes treballen amb coordenades per a la transformació d'ubicacions mitjançant projeccions de mapes, un itinerari d'un viatge i translacions del mapa al món real en aquest projecte en el que fan servir Google Maps i la Cana granolerina. Un conjunt de 3 projectes en què han fet immersió en els conceptes de coordenades, proporcions, formes geomètriques i projeccions cap a l'elaboració de 3 productes finals: -Platé Carrée: un gran mapa ha permès als alumnes mesurar -de l'esfera al pla- el seu propi viatge. -Vectors para andar por el mundo: els alumnes elaboren panells de cross-points amb indicacions amb les distàncies a diferents parts del món. -in-Forma Granollers: Utilitzar Google Maps permet plantejar-se les formes geomètriques que s'amaguen en el pla i plantejar estratègies per a la seva mida. El projecte permet la connexió de conceptes abstractes com les proporcions i angles amb l'espai en què ens movem i el mapa urbà d'una forma àgil i manipulativa.

Buscando a Pitágoras
Searching for Pythagoras

Iria Vidal Legaz

IES La Florida, Murcia.

ABSTRACT

This course we have travelled to the Pythagorean Community in Croton at 6th century BC to know their way of life and their discoveries under the motto "Everything is number" and with the tetraktis and the pentagram. We learned how they laid the foundation of the musical scale and we have proven it with a cello. Also his vision of the universe, in which everything is formed by the number and its ratios, and its crisis of the irrational numbers, we take advantage of to investigate the pi number and the golden section. But the star has been his theorem: we built a rope of twelve knots, used by the Egyptians to construct right angles, we made models with explanatory videos to prove it empirically, we elaborated geometrical puzzles of his demonstrations, and we used it to verify that a right angle is well built. Our trip has been a success, we learned a lot through manipulative and playful activities. Now we are ready to bring the secrets of Pythagoras around the world.

RESUMEN

Este curso hemos viajado a la Comunidad Pitagórica en la Crotona del S VI a. C para conocer su forma de vida y sus descubrimientos bajo el lema "Todo es número" y ante la tetraktis y el pentagrama. Conocimos cómo sentaron la base de la escala musical y lo hemos comprobado con un violonchelo. También su visión del universo, en la que todo está formado por el número y sus razones, y su crisis de los irracionales, aprovechamos para indagar en el número pi y el número de oro. Pero la estrella ha sido su teorema: construimos una cuerda de los doce nudos, usado por los egipcios para construir ángulos rectos, hicimos maquetas con vídeos explicativos para comprobarlo empíricamente, elaboramos puzzles geométricos de sus demostraciones, y lo hemos utilizado para comprobar que un ángulo recto está bien construido. Nuestro viaje ha sido un éxito, aprendimos mucho a través de actividades manipulativas y lúdicas. Ahora estamos preparados para acercarnos los secretos de Pitágoras todo el mundo.

Grandes problemas matemáticos para todos los públicos

Big math problems for everybody

Adela Villegas Escobar, Rafael Ramírez Uclés, Ana Martín Ramos, Cristina Rubio de Nicolás, Diego Sánchez Salazar,
Iván Valero Terrón

Departamento Didáctica de la Matemática, Granada.

ABSTRACT

In this stand, the visitors are challenged to know some of the problems that have been relevant along the mathematic's history, maybe because they aren't solved yet, because of the originality in its resolution or because they have been a challenge for great mathematicians. It aims to bring the essence of each problem to different ages. To do this, the problems are presented in an attractive and manipulative way. The experiments are accompanied by texts that illustrate the importance of each problem, the mathematicians who solved them or tried to do it, or gave them international relevance. The selected problems are the n queen problem, the four color theorem, Fermat's last theorem and finally, Goldbach's conjecture.

RESUMEN

En este stand se reta a los asistentes a conocer algunos de los problemas que han sido relevantes en la historia de las matemáticas, bien por estar aún sin resolver, por la originalidad de su resolución o por haber sido un reto para grandes matemáticos. Se pretende acercar la esencia de cada problema a las diferentes edades. Para ello se presentan los retos de una manera atractiva y manipulativa. Los experimentos van acompañados de textos que ilustran la importancia del problema, los matemáticos que los resolvieron, lo intentaron o les dieron relevancia internacional. Los problemas seleccionados son el problema de las n reinas, el teorema de los cuatro colores, el último teorema de Fermat y la conjetura de Goldbach.

Universe Room

UniverseRoom

UniverseRoom

Emi Fornali, Almudena Barrera Barreto, Pilar Marimón Farre

Escola Montserratina, Barcelona.

ABSTRACT

Due to the diversity of recent studies that emphasize the need for meaningful and attractive learning for children, we will use Gamification as a methodology in a work for children between 10 and 11 years old. The main purpose of this way of working would be to motivate and provide children with a space that enables the application of dynamics of calculation resolution and mathematical logic through the game, in this case, an Escape Room (Breakout). As objectives for this project, we propose: - To develop mathematical logic. - To solve mathematical situations / problems. - To be able to cooperate and work as a team. - To encourage the cohesion of the two groups in the same grade. - To use gamification as a methodology to work on some mathematical aspects.

RESUMEN

Debido a la diversidad de estudios realizados últimamente que enfatizan la necesidad del aprendizaje significativo y atractivo para los niños, utilizaremos la Gamificación como metodología en un trabajo enfocado a niños y niñas de entre 10 y 11 años. La finalidad principal de esta forma de trabajar sería motivar, y proporcionar a los alumnos un espacio que posibilite de aplicación de dinámicas de resolución de cálculo y lógica matemática a través del juego, en este caso de un "Escape Room". Como objetivos para este proyecto nos proponemos: - Desarrollar la lógica matemática. - Resolver situaciones / problemas matemáticos. - Ser capaces de cooperar y trabajar en equipo. - Fomentar la cohesión del grupo e internivel. - Utilizar la gamificación como metodología para trabajar algunos aspectos matemáticos.

ABSTRACT (OTRO IDIOMA)

Degut a la diversitat d'estudis realitzats últimament que enfatitzen la necessitat de l'aprenentatge significatiu i atractiu per als infants, farem servir la Gamificació com a metodologia en un treball enfocat a infants d'entre 10 i 11 anys. La finalitat principal d'aquesta forma de treballar seria motivar, i proporcionar als infants un espai que possibiliti d'aplicació de dinàmiques de resolució de càlcul i lògica matemàtica a través del joc, en aquest cas d'un Escape Room. Com a objectius per a aquest projecte ens proposem: - Desenvolupar la lògica matemàtica - Resoldre situacions/problemes matemàtics - Ser capaços de cooperar i treballar en equip. - Fomentar la cohesió del grup i internivell. - Fer servir la gamificació com a metodologia per treballar alguns aspectes matemàtics.

Codigoland: Un Universo de Códigos

Codeland: A Universe of Codes

María Rosa López López, Ana Martín García, Víctor Manuel González López

CEIP. SAn GArcía, Cádiz.

ABSTRACT

The project has been carried out by primary school students aged between 7 and 8 years old. Working on this project we tried to our students know, and in the future know how to recognize the information offered by different codes that surround us in our daily life, and at different levels; with the objective that they know, how to decipher them when they need it, This knowledge makes them easier to understand or solve different aspects in their daily work. Likewise, we want them to recognize and value the different forms of non-verbal communication practiced and used in antiquity (cesar encryption, invisible ink, spartan script, matoran alphabet, etc). We have also tried to understand and be aware of the value of the variety of codes and the amount of relevant information that can be obtained from them in the different areas of our current life (binary code (computer), genetic code (medicine), satellites (communication), constellations (orientation)).

RESUMEN

El proyecto ha sido realizado por alumnos de primaria con edades comprendidas entre 7 y 8 años. Con el proyecto pretendemos que nuestros alumnos conozcan y en un futuro sepan reconocer la información que nos ofrecen los distintos códigos que nos rodean en nuestra vida cotidiana y a distintos niveles; con el objetivo, de que sepan descifrarlos y cuando lo necesiten, éste conocimiento les haga más fácil comprender o solventar diferentes aspectos en su quehacer diario. Así mismo, queremos que reconozcan y valoren las distintas formas de comunicación no verbal practicadas y usadas en la antigüedad (cifrado Cesar, Tinta invisible, scítala Spartana, etc). También hemos pretendido que comprendan y se conciencien del valor de la variedad de códigos y de la cantidad de información relevante que se puede obtener de ellos en los distintos ámbitos de nuestra vida actual (código binario (informática), código genético (medicina), satélites (comunicación), constelaciones (orientación)).

Creación de herramientas tecnológicas para el aprendizaje de las matemáticas.

Creating technological tools to learn mathematics

Carlos Rodrigo Quirós, Javier Humanes Carrillo, Rosario Angulo , Ernesto Castel, Adrián Castro, María Alduán

Colegio Ábaco., Madrid.

ABSTRACT

From Abaco School we promote the use of new technologies as a tool to improve our students learning process not only from a user role but also as creators. So we use very motivating activities such as programming, robotics and 3D design as a way to practise skills and concepts learnt in areas like Mathematics. Students from 3rd grade of Primary up to 1st grade of Secondary, during school time and/or after school lessons, have created a group of different digital tools, games and apps to facilitate them and other students the learning process of Mathematics. Digital devices to measure distances and angles, didactic calculators, board games, mobile games and computer games are just some of their inventions. To achieve it they have been using 3D designing with Tinkercad and FreeCad, 3D printers, and programming languages such us Scratch, Roblox, Bitbloq, Arduino and AppInventor 2.

RESUMEN

Desde el colegio Ábaco apostamos por el uso de las nuevas tecnologías como herramienta para mejorar el aprendizaje de nuestros alumnos, pero no desde un rol de usuario sino de creador. De esta manera utilizamos elementos muy motivadores, como la programación, la robótica y el diseño 3D, como canal para poner en práctica real los conceptos y habilidades adquiridos en asignaturas como las matemáticas. Alumnos de 3º de Primaria a 1º de la ESO, en horario escolar y/o extraescolar, han ideado una serie de herramientas digitales, juegos y aplicaciones para facilitar, a ellos y a sus compañeros, el aprendizaje de las matemáticas. Aparatos digitales que miden distancias y ángulos, calculadoras digitales, juegos de mesa, para móviles y de ordenador son algunas de sus creaciones. Para ello han utilizado diseño en 3D con FreeCad y Tinkercad, impresoras 3D y lenguajes de programación variados como Scratch, Roblox, Bitbloq, Arduino y AppInventor 2.

Encantando números.

Enchanting numbers

Nerea Casas Bernas, David Ballesteros Álvarez

ADCIM, Bizkaia.

ABSTRACT

Do we know the mathematical basis of computing? Charles Babbage, Ada Lovelace ... were some of the mathematicians who made it possible for us today to make calculations that would never end with pencil and paper. The proposal explains the moment in which mathematics served as support for computer science using algorithms, those small but powerful mathematical engineers that work within the mind of electronic devices. But someone have to create them. And for this, the concept of Yes or No - mathematically 0 or 1- is necessary. To understand it, we have designed the G-BOX a functional and manipulative algorithmic machine model. Based on Arduino and Augmented Reality, the G-Box allows students to recreate the works of computer forerunners, work with basic algorithms and understand the mathematical concepts that hide electronic devices. Both the didactic proposal and the prototypes will be share with the educational community.

RESUMEN

¿Conocemos las bases matemáticas de la computación? Charles Babbage, Ada Lovelace... son algunos de los matemáticos que hicieron posible que hoy podamos hacer cálculos que nunca terminaríamos con lápiz y papel. La propuesta explica el momento en el que las matemáticas sirvieron de soporte al a la informática empleando algoritmos, esos pequeños pero poderosos ingenieros matemáticos que trabajan dentro de la mente de los aparatos electrónicos. Pero hay que crearlos. Y para ello es necesario el concepto de Sí, No o como se dice en matemáticas de 0,1. Para comprenderlo, hemos diseñado la G-BOX un modelo funcional y manipulativo de máquina algorítmica. Basada en Arduino y Realidad Aumentada, la G-Box permite a los alumnos recrear los trabajos de los precursores de la informática, trabajar con algoritmos básicos y comprender los conceptos matemáticos que esconden los dispositivos electrónicos. Tanto la propuesta didáctica como los prototipos serán compartidos con la comunidad educativa.

Asombrosos policubos y extrañas cajas

Amazing policubes and awkward boxes

Miquel Duran Portas, Fernando Blasco

Universitat de Girona, Girona.

ABSTRACT

This workshop has been played, with different settings, in some events: Science day at UdG, YoMo Barcelona, ConCiencia en la Escuela, Maths in the street in Madrid, with different students. We propose geometric activities such as building cubes with origami, constructing an infinity cube, a soma cube made with cubic paperboard boxes and associated problems, polyminos and pentominos with volume. Also we shall show different Rubik's cubes, explaining the underlying maths of this toy and Gozinta boxes, specially designed to defy perception. For the sake of completeness we use some sensor illusion with boxes and we shall propose logic problems written on boxes, as "Porcia caskets problems" posed by Raymond Smullyan.

RESUMEN

El taller que se presenta a concurso ha sido ejecutado, con diferentes adaptaciones en lugares distintos: Día de la ciencia UdG, Yomo Barcelona, ConCiencia en la Escuela, Matemáticas en la calle en Madrid... Con diferentes estudiantes. Se proponen tanto juegos geométricos como la construcción de cubos de origami, construcción de un cubo infinito, cubo soma hecho con cajas cúbicas de cartón y problemas asociados, poliminios y pentominos con volumen, ... También se mostrarán diferentes cubos de Rubik, explicando algunas de las matemáticas que subyacen y las cajas de Gozinta, unas cajas especialmente diseñadas que desafían a la percepción. Completaremos el taller con cajas que constituyen una ilusión sensorial y con problemas de lógica sobre cajas reales, en la línea de los "cofres de porcia" propuestos por Raymond Smullyan.



DEMOSTRACIONES DE QUIMICA

Estudio de las oleorresinas de la leña empleada en las barbacoas y su influencia en el sabor final del producto asado

Study of the oleoresins of firewood used in barbecues and its influence on the final flavor of the roasted product

Estudo das oleorresinas da leña empregada nas barbacoas e a súa influencia no sabor final do produto asado

Carlos Pérez Freire, Daniel León Domínguez, Juan Carlos Serra Trindade , Rubén Borrajo Blanco

Colegio Plurilingüe San José - Josefina Ourense, Ourense.

ABSTRACT

From vegetable substance it is possible to extract oleoresins that are commonly used in the preparation of medicines and perfumes. The oleoresin content of firewood used in barbecues has been studied and an attempt has been made to establish the relationship between the type and quantity of firewood with the final taste of the food roasted with it. With the results obtained it has been designed how the "perfect fire" of a barbecue should be prepared.

RESUMEN

En la materia vegetal podemos encontrar oleorresinas que se utilizan comúnmente en la elaboración de medicamentos y perfumes. Se ha estudiado el contenido de oleorresinas de la leña que se emplea en las barbacoas y se ha tratado de establecer la relación entre el tipo y la cantidad de las mismas con el sabor final de la comida asada con ella. Con los resultados obtenidos se ha diseñado cómo debería prepararse el "fuego perfecto" de una barbacoa.

ABSTRACT (OTRO IDIOMA)

Na materia vexetal podemos atopar oleorresinas que se utilizan comunmente na elaboración de medicamentos e perfumes. Estudouse o contido de oleorresinas da leña que se emprega nas grelladas e tratouse de establecer a relación entre o tipo e a cantidade das mesmas co sabor final da comida asada con ela. Cos resultados obtidos deseñouse como debería prepararse o "lume perfecto" dunha grellada.

Aplicación de los efectos Weissenberg, Barus y Kaye para determinar la adulteración de la miel por adición de agua

Application of weissenberg, barus and kaye effects to determine the adulteration of honey by addition of water

Aplicación dos efectos weissenberg, barus e kaye para determinar a adulteración do mel por adición de auga

Carlos Pérez Freire, Brais Menor Fernández, Diego Sánchez Sanmamed , Pablo Valado Martínez

Colegio Plurilingüe San José - Josefinas Ourense, Ourense.

ABSTRACT

In the market we can find homemade honey and commercial honey. 75% of the honey that can be purchased is adulterated and the most common form is by the addition of water. This pure product behaves like a viscoelastic fluid and is susceptible to the effects of Weissenberg, Barus and Kaye, characteristic of this type of fluids. In this project, we try to estimate from what proportion of addition al water the honey loses its properties as a viscoelastic fluid.

RESUMEN

En el mercado podemos encontrar miel de elaboración casera y miel comercial. El 75 % de la miel que se puede comprar está adulterada y la forma más común es por adición de agua. Este producto puro se comporta como un fluido viscoelástico y es susceptible de experimentar los efectos Weissenberg, Barus y Kaye, característicos de este tipo de fluidos. En este proyecto se trata de estimar a partir de qué proporción de agua de adición la miel pierde sus propiedades como fluido viscoelástico.

ABSTRACT (OTRO IDIOMA)

No mercado podemos atopar mel de elaboración caseira e mel comercial. O 75 % do mel que se pode comprar está adulterada e a forma máis común é por adición de auga. Este produto puro compórtase como un fluído viscoelástico e é susceptible de experimentar os efectos Weissenberg, Barus e Kaye, característicos deste tipo de fluídos. Neste proxecto trátase de estimar a partir de que proporción de auga de adición o mel perde as súas propiedades como fluído viscoelástico.

Estudio de la eficiencia del poto (*Epipremnum aureum*) y la cinta (*Chlorophytum comosum*) en la eliminación de compuestos orgánicos volátiles en los hogares

Study of the efficiency of *Epipremnum aureum* and *Chlorophytum comosum* in the elimination of volatile organic compounds in homes

Estudo da eficiencia de *Epipremnum aureum*) e de *Chlorophytum comosum* na eliminación de compostos orgánicos volátiles nos fogares

Carlos Pérez Freire, Jorge García Vázquez, David Fernández Prieto, Bruno Barreiros Paredes

Colegio Plurilingüe San José - Josefina Ourense, Ourense.

ABSTRACT

In the homes there are chemical compounds such as cosmetics, hygiene and cleaning products. These emit volatile organic compounds, COVs, many of them toxic. Formaldehyde, HCHO, is one of these compounds that also affects our health. Indoor plants can eliminate volatile organic compounds, especially *Epipremnum aureum* and *Chlorophytum comosum*. With a system of air circulation through the roots of these plants, this process can be improved.

RESUMEN

En los hogares hay compuestos químicos como cosméticos, productos de higiene y limpieza. Estos desprenden compuestos orgánicos volátiles, COVs, muchos de ellos tóxicos. El formaldehído, HCHO, es uno de estos compuestos que además, afecta a nuestra salud. Las plantas de interior pueden eliminar los compuestos orgánicos volátiles, en especial el *Epipremnum aureum* y el *Chlorophytum comosum*. Con un sistema de circulación de aire a través de las raíces de estas plantas se puede mejorar este proceso.

ABSTRACT (OTRO IDIOMA)

Nos fogares hai compostos químicos como cosméticos, hixiene e produtos de limpeza. Estes emiten compostos orgánicos volátiles, COVs, moitos deles tóxicos. O formaldehído, HCHO, é un destes compostos que tamén afecta a nosa saúde. As plantas de interior poden eliminar compostos orgánicos volátiles, especialmente *Epipremnum aureum* e *Chlorophytum comosum*. Cun sistema de circulación de aire a través das raíces destas plantas, este proceso pódese mellorar.

De colores, pigmentos y pinturas y otras cosas más

Colors, pigments and paints and other things

Colors, pigments, pintures i altres cosetes més

José Antonio Martínez Pons

IES Las Lagunas, Madrid.

ABSTRACT

In order to bring chemistry from everyday ideas of daily life, a set of activities is proposed around the preparation and rehearsal of some paintings, from the preparation of the pigment to the final painting. It explains some operative techniques, basic in chemistry, and is intended to clarify some concepts by direct experimentation not only with the initial experiment but with some transversal experiments using as a fundamental reagent, sulfate Copper (II). A brief historical Brushst

RESUMEN

Con objeto de acercar la química a vida diaria, se propone un conjunto de actividades en torno a la preparación y ensayo de pinturas, desde la preparación del pigmento hasta la pintura final. Se explican técnicas, básicas en química, aclararan conceptos mediante la experimentación directa no solo con el experimento inicial sino con algunos experimentos transversales Se. reproduce y criticando un experimento con el que Alonso Barba pretendía demostrar que el hierro se transmuta en cobre

ABSTRACT (OTRO IDIOMA)

Per tal de acostar la química a la vida quotidiana, es proposa un conjunt d'activitats al voltant de la preparació i assaig de pintures, partint de la preparació del pigment fins arribar a la pintura final. Explica tècniques operatives bàsiques en química i aclarint alguns conceptes mitjançant l'experimentació, Afegeix un toc històric breu reproduint i criticant un experiment amb el que Alvaro Alonso pretenia demostrar que el ferro es podia transmutar en aram. També hi ha uns experiments

Un gato en el Jardín Químico

A cat in the Chemical Garden

María Luisa Prolongo Sarria, Guillermo Prolongo Gallardo, Ana Prolongo Gallardo

IES Torre del Prado, Málaga.

ABSTRACT

The experience of the Chemical Garden is well-known. The novelty in this experiment is that, instead of introducing the metal salt directly into the sodium silicate solution, we are going to use pieces of silica gel cat litter. These pieces, which are sold in most supermarkets, will absorb the saturated solutions of the metal salt. Once the pieces absorb the metal salt, they are introduced into the sodium silicate solution creating colorful columns with a great control in the precipitation and with less waste of substance.

RESUMEN

La experiencia del “Jardín Químico” es muy conocida, la novedad es que en vez de introducir la sal metálica directamente a la disolución de silicato de sodio, vamos a usar unas piezas de arena de gato de gel de sílice, que se vende en supermercado, la cual absorberá la disoluciones saturadas de las sales metálicas. Estas piezas tratadas son las que se introduce en la disolución de silicato de sodio, creando unas columnas de colores con un gran control en la precipitación y menos gasto de reactivo.

Contaminantes emergentes: La marea de los plásticos

Emergent Contaminants. The plastic tide

Nuria Muñoz Molina, Lewis Stagnetto, Carmen Márquez Cabello, Fátima Rivas Romance, Mar Breir Hernández, Eva Russo Del Río, Carlos Arce Villodres, Candela Gallardo Casado, Emma Gómez Fernández, Sergio Espín Quintana

Colegio La Inmaculada, Cadiz.

ABSTRACT

It's a Joint Project with Portugal that came up at Science on Stage Hungary. We've focused on the massive environmental problema of "the plastic tide" in our oceans We study the most common plastics and its physical properties. We've experimented an eco-friendly solution with a type of worm, Tenebrio Mollitor, that are capable of breaking down expanded polystyrene. We've already calculated the degradation rate per worm. It seems quite a viable option to set up a worm farm to break down EPS.

RESUMEN

Es un Joint Project con Portugal que surge en Science on Stage Hungría. Investigamos la amenaza de los plásticos en los océanos. Realizamos un estudio de los plásticos y sus propiedades físicas. Alimentamos una muestra de gusanos Tenebrio Mollitor con poliestireno expandido y comprobamos que son capaces de degradarlo. Calculamos la tasa de degradación por individuo y planteamos que sería una opción viable establecer granjas de gusanos para la biodegradación del poliexpan tan utilizado como envase.

Tabla Periódica 3.0

Periodic table 3.0

Carlos Moreno Borralló, Esther Márquez Fernández

Agora International School Andorra, Andorra.

ABSTRACT

2019 will be the International Year of the Periodic Table, and as a tribute to Dimitri Mendeleiev, we want to present a spectacular periodic table with stories about the discoveries of the elements, mythology, poisonings, art, music, etc. and show that the periodic table is one of the great contributions of humanity. It consists of 118 glass bottles that hang over each other represent each of the elements where ideas have been designed that explain stories about each of them. But, we will also carry out experiments on many of them, like vitamin C transforms iodine into iodide, as sodium contributes a characteristic color to the flame while we burn a ticket, the neodymium and its experiences with ferromagnetic fluid, combustions in the presence of oxygen, so up to 30 experiments. And, we would like this to be the beginning of a proposal for the I Congress of Periodic Tables in Andorra in 2019.

RESUMEN

El 2019 será el año Internacional de la Tabla Periódica, y como homenaje a Dimitri Mendeleiev, queremos presentar una espectacular tabla periódica con historias sobre los descubrimientos de los elementos, mitología, envenenamientos, arte, música, etc y mostrar que la tabla periódica es uno de las grandes aportaciones de la humanidad. Consta de 118 botellas de vidrio que colgadas unas sobre otras representan cada uno de los elementos donde se han diseñado ideas que explican historias sobre cada uno de ellos. Pero, además realizaremos experimentos sobre muchos de ellos como, la vitamina C transforma el yodo en yoduro, como el sodio aporta un color característico a la llama mientras quemamos un billete, el neodimio y sus experiencias con fluido ferromagnético, combustiones en presencia de oxígeno, así hasta 30 experimentos. Y, nos gustaría que este fuese el inicio de una propuesta del I Congreso de Tablas Periódicas en Andorra en 2019,

Recursos prácticos para acercar la química al aula

Practical resources to bring chemistry closer to the classroom

Recursos pràctics per apropar la química a l'aula

Antonio David Dorado Castaño, Neus Capdevila, Montserrat Méndez, Xesca Sala, Montserrat Alsina, Conxita Lao, Xavier De las Heras, Profesorado Ingeniería Química de la UPC Manresa

UPC, Barcelona.

ABSTRACT

It is an experience to bring chemistry to the diversity of audiences of all ages, with special emphasis on teachers as the quintessential agent of science in action in the classroom. Thus, on the one hand, the chemistry laboratory has been the protagonist in storytelling and family workshops, in illustrative shows and exhibitions, in book club and in informative scientific talks that show that chemistry is part of everyone's life. And, on the other hand, it has consisted of a specific program to offer secondary school teachers classroom resources such as laboratory practices or audiovisual material, with daily examples, which allow to approximate chemistry and technology, and stimulate scientific-technical vocations. The program of events, with a large participation, has received the support of the Catalan Society of Chemistry and has been part of the acts of the city, as capital of Catalan culture 2018.

RESUMEN

Es una experiencia para acercar la química a diversidad de públicos de todas edades, con especial incidencia en el profesorado como agente por excelencia de ciencia en acción en el aula. Así, por un lado, el laboratorio de química ha sido protagonista en cuentacuentos y talleres familiares, en espectáculos y exposiciones ilustrativas, en las tertulias de club de lectura y en charlas científicas divulgativas que demuestran que la química forma parte de la vida de todos. Y por otro, ha constado de un programa específico para ofrecer al profesorado de secundaria recursos para el aula como prácticas de laboratorio o material audiovisual, con ejemplos cotidianos, que permitan aproximar la química y la tecnología, y estimular las vocaciones científico-técnicas. El programa de actos, con una gran participación, ha recibido el apoyo de la Sociedad Catalana de Química y ha formado parte los actos de la ciudad, como capital de la cultura catalana 2018.

ABSTRACT (OTRO IDIOMA)

És una experiència per apropar la química a diversitat de públics de totes les edats, amb especial incidència en el professorat com a agent per excel·lència de ciència en acció a l'aula. Així, d'una banda, el laboratori de química ha estat protagonista en contacontes i tallers familiars, en espectacles i exposicions il·lustratives, en les tertúlies d'un club de lectura i en xerrades científiques divulgatives que demostren que la química forma part de la vida de tots. De l'altra, ha constatat d'un programa específic per a oferir al professorat de secundària recursos per a l'aula com pràctiques de laboratori o material audiovisual, amb exemples quotidians, que permetin apropar la química i la tecnologia, i estimular les vocacions científicotècniques. El programa d'actes, amb una gran participació, ha rebut el suport de la Societat Catalana de Química i ha format part dels actes de la ciutat, com a capital de la cultura catalana 2018.

Catalizador, ¿Qué haces?

You, catalyst, what do you do?

Catalitzador, Qué fas?

Josep Duran Carpintero, Aythami Soto Rodríguez, Cristina Duran i Rebenaque, Sergi Domínguez Martín

Universitat de Girona, Girona.

ABSTRACT

One of the difficult concepts to explain to high school students is chemical kinetics, and more specifically, catalysis. The main properties and characteristics of the catalysts are difficult to exemplify if it is not through classic experiments such as the disproportion of hydrogen peroxide with potassium iodide as a catalyst. Although most of us today use a catalyst in our car and that much of the reactions of fine chemistry and green chemistry use these substances, they remain unknown to our students and society. The proposed workshop includes an opened car catalyst, a fuel cell and 6 experiments that exemplify the main properties of a catalyst: it modifies the rate of reaction without contributing or consuming energy; participates in the reaction but are not consumed, so it can be recovered and can remain active for many cycles; and it's specific. Likewise, the experiments also allow observing the characteristics of homogeneous, heterogeneous and enzymatic catalysts.

RESUMEN

Uno de los conceptos difíciles de explicar a los estudiantes de secundaria y de bachillerato es la cinética química, y más concretamente la catálisis. Las principales propiedades y características de los catalizadores son difíciles de ejemplificar si no es mediante experimentos clásicos como la desproporción del peróxido de hidrógeno con yoduro de potasio como catalizador. A pesar de que actualmente la mayoría de nosotros usamos un catalizador en nuestro coche y que buena parte de las reacciones de química fina y de química verde utilizan estas sustancias, siguen siendo desconocidas para nuestros estudiantes y para la sociedad. El taller que se propone incluye un catalizador de coche abierto, una celda de combustible y 6 experimentos que ejemplifican las principales propiedades de un catalizador: modifica la velocidad de reacción sin aportar ni consumir energía; participa en la reacción pero no se consumen, por lo que se puede recuperar y puede mantenerse activo durante muchos ciclos;

ABSTRACT (OTRO IDIOMA)

Un dels conceptes difícils d'explicar als estudiants de secundària i de batxillerat és la cinètica química, i més concretament la catàlisi. Les principals propietats i característiques dels catalitzadors són difícils d'exemplificar si no és mitjançant experiments clàssics com la desproporció del peròxid d'hidrogen amb iodur de potassi com a catalitzador. Malgrat que actualment la majoria dels nostres cotxes porten un catalitzador i que bona part de les reaccions de química fina i de química verda fan servir aquestes substàncies, segueixen essent desconegudes per als nostres estudiants i per a la societat. El taller que es proposa inclou un catalitzador de cotxe obert, una cel·la de combustible i 6 experiments que exemplifiquen les principals propietats d'un catalitzador: modifica la velocitat de reacció sense aportar ni consumir energia; participa a la reacció però no es consumeixen, pel que es poden recuperar i pot mantenir-se actiu durant molts cicles; i és específic.



LABORATORIO DE BIOLOGÍA

¿A Qué te sabe el UMAMI?

What does the UMAMI taste?

A què et sap l'UMAMI?

Javier Julián Fernández, Victoria Jordán Cosa, Ana Rodríguez Zapata, Sergio Bueno Arenas, Estrella Ramón Parra, Alba García Velasco, Elisabeth Gilabert Jiménez, Nacor Olmos Caballero, Alejandro García De La Fuente, Juan José Martínez Aparicio, Lidia Jordán Silvestre, Eva Cantera Corpar

IES Ramón Muntaner, Valencia.

ABSTRACT

Monosodium glutamate or MSG tastes like umami, which is the fifth flavor and means delicious taste, although we discovered that not everyone tastes delicious, we created a hypothesis to find out the percentage of people who like it and those who do not, following the scientific method. To solve the question, we conducted a population study of more than 400 people, we learned about the sample size, the chi-square, the genograms, the umami taste receptor and the GMS compound.

RESUMEN

El glutamato monosódico o GMS sabe a umami, que es el quinto sabor y significa sabor delicioso, aunque descubrimos que no a todas las personas les sabe delicioso, creamos una hipótesis para averiguar el porcentaje de personas a las que les gusta y a las que no, siguiendo el método científico. Para resolver la cuestión, realizamos un estudio poblacional a más de 400 personas, aprendimos sobre el tamaño muestral, la ji-cuadrado, los genogramas, el receptor del sabor umami y el compuesto del GMS.

ABSTRACT (OTRO IDIOMA)

El glutamat monosòdic o GMS sap a umami, que és el cinquè sabor i significa sabor deliciós, tot i que vam descobrir que no a totes les persones els sap deliciós, vam crear una hipòtesi per esbrinar el percentatge de persones a les que els agrada i a les que no, seguint el mètode científic. Per resoldre la qüestió, vam realitzar un estudi poblacional a més de 400 persones, vam aprendre sobre la mida mostral, la ji-quadrat, els genogrames, el receptor del gust umami i el compost del GMS.

“Bio-fertilizante de deshidratado orgánico y residuos de celulosa para la mejora de las condiciones de germinación y crecimiento del maíz: Bio-Celorganic”

Bio-fertilizer organic dehydrated and cellulose waste for the improvement of germination and growth conditions of corn

Viridiana Anahí Reyes Gordillo, Alejandra Ponce Martorell, Bárbara Montserrat Ayala Escobar, Jaime David Valencia Galeana, Edgardo David Castillo Ruíz, José Julián Castañeda Serrato

Colegio México Nuevo, Morelia - México.

ABSTRACT

Bio-Celorganic is an organic dehydrated fertilizer and cellulose residue that prevents pH changes and maintains soil moisture, offering nutrients that provide a better germination process of corn (*Zea mays*), avoiding the implementation of strategies where they involve substances that harm the ecosystem, the health and economy of who uses it. In situ tests were developed by cultivating 60 specimens divided into 4 groups: control, humus, soil with agrochemical and soil with Bio-Celorganic.

RESUMEN

Bio-Celorganic es un fertilizante de deshidratado orgánico y residuos de celulosa que evita cambios de pH y mantiene la humedad del suelo, ofreciendo nutrientes que brindan un mejor proceso de germinación del maíz (*Zea mays*), evitando a la implementación de estrategias en donde se involucren sustancias que perjudican el ecosistema, la salud y economía de quién lo utiliza. Se desarrollaron pruebas in situ cultivando 60 ejemplares divididos en 4 grupos de estudio.

En el carril de los líquenes

On the lichen track

Carlos Alberto Oliveira

Escola Júlio Dinis, Aveiro - Portugal.

ABSTRACT

Lichens can be used in several activities, some with industrial interest, but also others that have an environmental interest, such as biomonitoring. This monitoring becomes advantageous due to the fact that it becomes easier, allowing a constant action, not only by specialized individuals, but also by occasional passers-by who, if they have the knowledge to do so, can carry out a monitoring of their areas of residence. This method is at the same time a less expensive form, requiring no speciali

RESUMEN

Los líquenes se pueden utilizar en varias actividades, algunas de interés industrial, pero también otras que tienen un interés ambiental, como el biomonitoreo. Este monitoreo se vuelve ventajoso debido a que es más fácil, permitiendo una acción constante, no solo por individuos especializados, sino también por transeúntes ocasionales que, si tienen el conocimiento para hacerlo, pueden llevar a cabo un monitoreo de sus áreas de residencia. Este método es al mismo tiempo una forma menos costosa.

¡El ADN se puede ver!

We can see the DNA!

Arturo Callizo Martínez, Clara Martí Luque, Aina Montoliu Mateos, Laura Martín Velaz

IES de Sales, Barcelona.

ABSTRACT

The molecule of life, the responsible of our characteristics is the base of the evolution. Actually, it seems very important but, could we arrive to look at it? We always have felt a big curiosity to know which aspects it has, also which size and how it is organized. The entire project is about how to make visible the DNA's molecule. To start with, we will take an animal's tissue, in this case a chicken's liver one. However, how can we extract the DNA of a tissue's cell? This is the point to start our investigation. The attached dossier has the specific protocol about all the process to get our objective and to make sure that the final result is really surprising. We have submit the chicken's liver to a process with the aim of break the membrane's cell firstly. To continue with, we separate the proteins which are together with it and finally, we make a precipitation of them to make visible the DNA. To finish the process, we have to extract and insolate the DNA.

RESUMEN

La molécula de la vida, la responsable de nuestras características, la base de la evolución. Realmente parece muy importante, pero podríamos llegar a observarla? Siempre hemos sentido una gran curiosidad por saber qué aspecto tiene, qué tamaño ocupa, cómo está organizada. Todo nuestro proyecto gira alrededor de poder hacer visible a simple vista el ADN. Para ello partiremos de un tejido animal, concretamente el hígado de pollo. Ahora bien, ¿cómo conseguir extraer el ADN de las células que forman el hígado y además conseguir que se pueda observar? Este es el punto de partida de nuestra investigación. Debemos someter al hígado de pollo a una serie de procesos con el fin de primero romper las membranas celulares, después romper las membranas del núcleo, posteriormente separarlo de las proteínas que lo acompañan y finalmente hacerlo precipitar para que se manifieste de forma visual. Una vez extraído y aislado, se puede proceder a su observación microscópica previa tinción

Cromosomas al descubierto

Chromosomes uncovered

Arturo Callizo Martínez, David Pérez Alejo, Víctor Tenllado Blanco

IES de Sales, Barcelona.

ABSTRACT

Why do we look like our parents? Why do we present greater genetic compatibility between siblings than between cousins? Actually we know in a very detailed way all the processes of heritage and we know that the structures responsible for all of them are the chromosomes, that in turn contain genes that carry the information, We also know the trials that cells have to transmit chromosomes to daughter cells; it's about cell division or mitosis. Our intention is to expose the chromosomes, make them visible, see how they behave during mitosis and understand how they can be distributed so efficiently. We start from a problem: the chromosome are very shy and only come to light when the cells are going to divide; otherwise they remain hidden and unformed. The first thing we need is to get cells that we know for certain that they are dividing.

RESUMEN

¿Por qué nos parecemos a nuestros padres? ¿Por qué presentamos mayor compatibilidad genética entre hermanos que entre primos? Actualmente conocemos de forma muy detallada todos los procesos de la herencia y sabemos que los responsables de todos ellos son los cromosomas que a su vez contienen los genes que llevan la información. También conocemos los procesos que tienen las células para transmitir los cromosomas a las células hijas; se trata de la división celular o mitosis. Nuestra intención es poner los cromosomas al descubierto, hacerlos visibles, ver cómo se comportan durante la mitosis y entender cómo se pueden repartir de forma tan eficaz. Partimos de un problema y es que los cromosomas son muy tímidos y solo salen a la luz cuando las células se van a dividir; en caso contrario permanecen ocultos y sin formarse. Por lo tanto, lo primero que necesitamos es conseguir células que sepamos con certeza que se están dividiendo

Ciclo "Primera biología"
Conferences "First Biology"

Pablo Lahuerta Santamaría, Isabel E. Gabete, Ainhoa Pérez, Patricia Torrea, Álvaro Vallespín, Alison Ortiz

Colegio Obra Diocesana Santo Domingo de Silos, Zaragoza.

ABSTRACT

Our project has been based on the conscientious study of the human body, taken to other people through an application for mobile devices which works with free cards that can be obtained through a search engine either. And we have also worked with real organs in a laboratory, which we have studied in the biology laboratory of our educational center.

RESUMEN

Nuestro proyecto se ha basado en el estudio concienzudo del cuerpo humano, llevado a las demás personas a través de una aplicación para los dispositivos móviles la cual funciona con unas tarjetas gratuitas que se puedes obtener mediante un motor de búsqueda cualquiera. Y además hemos trabajado con órganos reales en un laboratorio, los cuales hemos estudiado en el laboratorio de biología de nuestro centro educativo.

¿Conoces a alguien con alguno de estos trastornos?

Do you know anybody with any of these disorders?

Reyes Jiménez Aguilar, María Sánchez García

Colegio Internacional Europa, Sevilla.

ABSTRACT

The BFRB (body focused repetitive behaviors) is a small group of disorders that make people who suffer it are damaging themselves unconsciously. This group includes trichophagia , trichotillomania , dermatillomania and onicofagia. In all this disorders I will explain their symptoms , causes and treatments.

RESUMEN

Conductas repetitivas centradas en el cuerpo BFRB (body focused repetitive behaviors) Los BFRB es un pequeño grupo de trastornos que hacen que las personas que los padecen se hagan daño a si mismas, este grupo incluye la tricofilomanía , la tricofagia , la dermatilomanía y la onicofagia. En todos estos trastornos hablaré sobre sus síntomas , causas y tratamientos.

Salir de la Casca

Out of the shell - Educational program for ethical exploration of the embryonic development of a chick

Sair da Casca - Programa de atividades e recursos educativos para exploração ética do desenvolvimento embrionário de um pinto

Maria Raquel Cocharra Dias Antunes, Maria Raquel Antunes, Catarina Schreck Reis, Aurora Moreira, Paulo Trincão

Exploratório - Centro de Ciência viva de Coimbra,, Coimbra - Portugal.

ABSTRACT

Out of the Shell is a project of promotion and dissemination of scientific culture in a non-formal context, centered on the embryonic development and birth of chicks, which allows the emotional experience of one of the most extraordinary phenomena of nature: birth! Based on the incubation project, developed at Exploratório – Centro de Ciência Viva de Coimbra, Portugal, we present a program of educational activities and materials, which addresses diversified scientific topics according to the type of the target audience: family public and school public of pre-school, primary and secondary education. The activities allow, in an ethical way, to explore the embryo development of the chick, following what occurs in an egg and investigating the physicochemical characteristics of the structures essential to this process. It also focuses on the biological importance of the egg.

RESUMEN

Salir de la Casca es un proyecto de promoción y divulgación de la cultura científica en contexto no formal, centrado en el proceso de desarrollo embrionario y nacimiento de pollitos y que posibilita la vivencia emotiva de uno de los fenómenos más extraordinarios de la naturaleza: el nacimiento! Con base en el proyecto de incubación, que existe en exploratorio - Centro de Ciencia Viva de Coimbra, Portugal, presentó un programa de actividades y materiales educativos, visión global de los temas abordados científicos y diversas en el tipo de público de la función que se ocupa : público familiar y escolar de la enseñanza preescolar, básica y secundaria. Las actividades posibilitan, de una forma ética, explorar como ocurre el desarrollo embrionario del pinto, acompañando los fenómenos que ocurren en un huevo e investigando las características físico-químicas de las estructuras esenciales a este proceso, permitiendo además la construcción de la percepción de la importancia biológica del hue

ABSTRACT (OTRO IDIOMA)

Sair da Casca é um projeto de promoção e divulgação da cultura científica em contexto não formal, centrado no processo de desenvolvimento embrionário e nascimento de pintos e que possibilita a vivência emotiva de um dos fenómenos mais extraordinários da natureza: o nascimento! Com base no projeto de incubação, existente no Exploratório – Centro de Ciência Viva de Coimbra, Portugal, apresentamos um programa de atividades e materiais educativos, abrangente do ponto de vista das temáticas científicas abordadas e diversificado em função da tipologia do público a que se dirige: público familiar e escolar do ensino pré-escolar, básico e secundário. As atividades possibilitam, de uma forma ética, explorar como ocorre o desenvolvimento embrionário do pinto, acompanhando os fenómenos que ocorrem num ovo e investigando as características físico-químicas das estruturas essenciais a este processo, permitindo ainda a construção da perceção da importância biológica do ovo.

Síndrome de Waardenburg

Waanderburg syndrome

Manuel Pedro León Sánchez, Ana Teresa Martín Sánchez, Lucía Chacón Osborne

Colegio Internacional Europa, Sevilla.

ABSTRACT

The Waardenburg Syndrome is characterized by “dystopia cantorum”, which consists of the lateral displacement of the internal ocular canthus, which means increased distance between eyes, lower punctums, deafness, etc. This disease is a genetic disorder that is inherited in an autosomal dominant way, so that the gene will be manifested without exception and transmitted to their offspring with a probability of 50% in each pregnancy. Therefore, the disease is usually observed in all generations, although it does not necessarily occur in the same way in all people. Our researching project is for knowing the causes and the most important problems related with this syndrome in a genetic way.

RESUMEN

El síndrome de Waardenburg está caracterizado por la distopia cantorum que consiste en el desplazamiento lateral del canto interno ocular, lo que significa distancia aumentada entre los ojos, puntos lacrimales inferiores, sordera y otros efectos. Esta enfermedad es un desorden genético que se hereda de forma autosómica dominante, por lo que el gen se manifestará sin excepción y lo transmitirá a su descendencia con una probabilidad del 50% en cada embarazo. Por consiguiente, la enfermedad suele observarse en todas las generaciones aunque no necesariamente se presenta de la misma forma en todas las personas. Nuestro trabajo de investigación se centra en dar a conocer las causas y los problemas de esta enfermedad desde un punto de vista genético.

El arte del camuflaje
The art of the camouflage

Manuel Pedro León Sánchez, Alejandro Fernández Lorca, David García González

Colegio Internacional Europa, Sevilla.

ABSTRACT

The change of skin color is one of the most impressive things we can see in the animal kingdom. The way these animals blend with their surroundings is undoubtedly a masterpiece of nature. This allows them to camouflage themselves and use it to their advantage. For example, when hunting, hide from other predators or use it to scare other possible hunters. We have decided to do this project because since we were little we were interested in the idea of being able to investigate the change of color in the skin in the animal kingdom. We have chosen these animals because from our point of view they were the most interesting in the facet of the color change in the skin.

RESUMEN

El cambio de color de la piel es una de las cosas más impresionantes que podemos ver en el reino animal. La forma en que estos animales se mezclan con sus alrededores es sin duda una obra maestra de la naturaleza. Esto les permite camuflarse y usarlo en su beneficio. Por ejemplo a la hora de cazar, esconderse de otros depredadores o usarlo para asustar a otros posibles cazadores. Hemos decidido hacer este proyecto debido a que desde que éramos pequeños nos a interesado la idea de poder investigar el cambio de color en la piel en el reino animal. Hemos elegido a estos animales debido a que desde nuestro punto de vista eran los más interesantes en la faceta del cambio de color en la piel.

¿Podemos vivir sin petróleo?

Is it possible to live without oil?

Jesús Hernández Pliego, Carmen Hernández Sánchez, Carmen Rodríguez Robles

Colegio Internacional Europa, Sevilla.

ABSTRACT

We are facing a period of global change. In the last decades, the number of scientific evidences for the raising in the average temperature all around the world has increased. A multitude of animal and plant species has extinguished as a consequence of this global warming, which will pay us back in the increasingly near future. Nowadays, human society is quite aware of this issue and adequate measures have been taken in order to stop the global warming, although they are not enough. One of these measures is replacing fossil fuels with renewable sources of energy, being biomass the great unknown among the latter. The main goal of this research is to provide the readers with information about biofuels, their origin, their process and their types. Furthermore, we propose the realization of an experiment to get biofuels at a small scale. In addition, it is also included a brief interview with the production manager of a chemical plant dedicated to obtaining biofuels.

RESUMEN

Nos encontramos ante un período de cambio global. Año tras año aumentan las evidencias científicas que demuestran el aumento de las temperaturas medias en todo el planeta. Multitud de especies están desapareciendo debido a este calentamiento global, lo que nos terminará pasando factura en el futuro. En la actualidad, la sociedad está bastante concienciada sobre este problema y, poco a poco, se toman medidas más adecuadas, aunque insuficientes, para frenar el calentamiento global. Una de ellas es el reemplazamiento de los combustibles fósiles por fuentes renovables para la obtención de energía, siendo la biomasa una de ellas, aunque desconocida. El objetivo de esta investigación es dar a conocer a los biocombustibles, así como su origen, procesado y diferentes tipos. De forma adicional, se propone la realización de un experimento para la obtención de biocombustibles a pequeña escala. Por último, también se incluyen una entrevista al jefe de producción de una planta de biocombustibles.

Supervivencia 6.0: meta-Población versus extinción

Survival 6.0: meta-Population versus extinction

Cándido López Cardenas, Germán González Jiménez, Miguel Ollivier Bautista, Pablo Gallego Medina, Tomás De Garrastazu Romero, Juan Antonio Mesa Méndez

Colegio Montecalpe, Cádiz.

ABSTRACT

The project shows the evolution of the work "Environmental Monitoring in the Littoral" presented in 2014 to the XV edition of Science in Action (CosmoCaixa, Barcelona 2014). In it, a medium-term study was settled establishing a series of bioindicators and sentinel stations. The colonization and evolution of *Patella ferruginea*, the only marine invertebrate in danger of extinction, led to an exhaustive monitoring of the population and to the hypothesis of whether the meta-Population theory (Hanski, 1999) explains the progressive but undetermined evolution of the population of the species. If fulfilled, the local population should be supplied with larvae from other nearby populations. The studies that were carried out have shown us that the local population is part of a meta-Population, where the survival of the species is favored by: type of reproduction, reproductive strategy of the r, habitat heterogeneity and level of protection of the species and the study area.

RESUMEN

El trabajo muestra la evolución del trabajo "Vigilancia Ambiental en el Litoral" presentado en 2014 a la XV edición de Ciencia en Acción (CosmoCaixa, Barcelona 2014). En él se planteaba un estudio a medio plazo estableciendo una serie de bioindicadores y estaciones centinelas. La colonización y evolución de *Patella ferruginea*, único invertebrado marino en peligro de extinción, llevó a realizar un seguimiento exhaustivo de la población y a plantear la hipótesis de si la teoría de meta-Población (Hanski, 1999) explica la progresiva pero indeterminada evolución de la especie. De cumplirse, la población local debe abastecerse de larvas procedentes de otras poblaciones cercanas. Los estudios realizados nos han llevado a evidenciar que la población local forma parte de una meta-Población, donde la supervivencia de la especie se ve favorecida por: tipo de reproducción, estrategia reproductora de la r, heterogeneidad del hábitat y nivel de protección de la especie y de la zona de estudio.

Proyecto Bichos: ¿qué características tendría un insecto perfecto?

Project "Bichos": what characteristics would a perfect insect have?

Projecte "Bitxos". Quines característiques tindria un insecte perfecte?

Ivan Nadal Latorre, Pau García Jiménez

Escola Pilar Mestres-Jaume Torrents, Barcelona.

ABSTRACT

Over time, insects have colonized most of the spaces on the planet. In this work we want to explain and value the great diversity of forms that this group of animals have. The results obtained, from the analysis of a total of 80 samples of insects, indicate that the majority of insects have non-jumping legs since many of them can fly and, thus, escape from their enemies. On the other hand, the great majority have antennas as an organ to interact with the environment that surrounds them. Keywords: insects, animals, morphology, evolution, diversity.

RESUMEN

A lo largo del tiempo, los insectos han ido colonizando la mayoría de los espacios del planeta. En este trabajo se quiere explicar y valorar la gran diversidad de formas que tienen este grupo de animales. Los resultados obtenidos, a partir del análisis de un total de 80 muestras de insectos, indican que la mayoría de los insectos presentan patas no saltadores dado que muchos de este pueden volar y, así, escaparse de sus enemigos. Por otra parte, la gran mayoría tienen antenas como órgano para interactuar con el medio que los rodea. Palabras clave: insectos, animales, morfología, evolución, diversidad.

ABSTRACT (OTRO IDIOMA)

Al llarg del temps, els insectes han anat colonitzant la majoria dels espais del planeta. En aquest treball es vol explicar i valorar la gran diversitat de formes que tenen aquest grup d'animals. Els resultats obtinguts, a partir de l'anàlisi d'un total de 80 mostres d'insectes, indiquen que la majoria dels insectes presenten potes no saltadores donat que molts d'aquest poden volar i, així, escapar-se dels seus enemics. D'altra banda, la gran majoria tenen antenes com a òrgan per a interactuar amb el medi que els rodeja. Paraules clau: insectes, animals, morfologia, evolució, diversitat.

BIOCHAR: El abono para las plantas que mejora el efecto invernadero

BIOCHAR: The fertilizer for plants that improves the greenhouse effect

Antonio Marcos Naz Lucena, Manuel Olmo, Rafael Villar Montero, Alejandro García Valenzuela, José Hernández Hernández, Ana María Prieto Urbano, Alicia Álvarez Pizarro, Marta Serrano Lozano, Sergio Lorente Cruz, Mees J. Gerritsen Vaandrager

IES Martín Rivero, Ronda, Málaga.

ABSTRACT

The increase of the greenhouse effect continues unstoppable. Every time more CO₂ is released into the atmosphere. During the current school year, 8 students from 3 different educational centers have carried out research in the Department of Ecology of the University of Córdoba, with which they have shown that the addition to the crops of an experimental fertilizer obtained from the pyrolysis of Pruning remains of the olive tree (called BIOCHAR) allows carbon sequestration in the soil, reducing its emissions to the atmosphere. In addition, biochar can improve soil characteristics. In this study, the effects of biochar on the production of eight agronomic species (cotton, eggplant, rapeseed, chickpea, corn, pepper, soybean and tomato) are evaluated.

RESUMEN

El aumento del efecto invernadero sigue imparabile. Cada vez se libera más CO₂ a la atmósfera. Durante el presente curso escolar, 8 alumnos/as de 3 centros de educación distintos han realizado una investigación en el departamento de Ecología de la Universidad de Córdoba con la que han demostrado que la adición a los cultivos de un abono experimental obtenido de la pirólisis de restos de poda del olivo (denominado BIOCHAR) permite secuestrar el Carbono en el suelo, reduciendo sus emisiones a la atmósfera. Además, el biochar puede mejorar las características del suelo. En este estudio se evalúan los efectos del biocarbón sobre la producción de ocho especies agronómicas (algodón, berenjena, colza, garbanzo, maíz, pimiento, soja y tomate).

Estudio de la comunidad de los Protozoos Ciliados presentes en los musgos de Los Pilancones Graníticos de la Sierra de Guadarrama

Study of the community of ciliated protozoa present in the mosses from granite weathering pit in Guadarrama National Park

Jose Luis Olmo Rísquez, Azucena Muñoz Rodríguez, Antonio Camacho Félix, Adrián García Sánchez-Migallón, Beatriz Galán Condés, Laura Sánchez-Elipe Torres

IES Azuer, Ciudad Real.

ABSTRACT

In the Sierra de Guadarrama you can find the weathering pits, small cavities in granitic rock that are formed by erosion and where in winter are frozen, in spring and autumn with liquid water and in summer are dry. These extreme conditions greatly condition the communities of living beings that house. It has studied the populations of ciliates present in the mosses found in the weathering pits and have identified a total of 15 species, which have been recorded. The most abundant groups of ciliates have belonged to the group of the Colpodids and Hypotrichs, being the most characteristic species *Colpoda steini*. Also, other ciliates have been identified less abundant but very characteristic as they are *Phacodinium* or *Metopus* sp. Our results indicate that the communities of ciliates present in the mosses of the weathering pits are similar to the communities found in other mosses, because they have to use the same adaptive strategies.

RESUMEN

En la Sierra de Guadarrama se pueden localizar los pilancones, pequeñas oquedades en la roca graníticas que se forman por erosión y donde en invierno están congelados, en primavera y otoño con agua líquida y en verano están secos. Estas condiciones tan extremas condicionan enormemente la comunidades de seres vivos que albergan. Se ha estudiado las poblaciones de ciliados presentes en los musgos encontrados en los pilancones y se han identificado un total de 15 especies, que han sido grabadas. Los grupos de ciliados más abundantes han pertenecido al grupo de los colpodidos e hipotricos, siendo la especie más característica *Colpoda steini*. También, se han identificado otros ciliados menos abundante pero muy característico como son *Phacodinium* o *Metopus* sp. Nuestros resultado indican que las comunidades de ciliados presentes en los musgos de los pilancones son similares a las comunidades encontradas en otras musgos, ya que tienen que emplear las mismas estrategias adaptativas.



LABORATORIO DE GEOLOGIA

Experimentos con la arcilla montmorillonita

Experiments with montmorillonite clay

Miguel Hernández Portillo, Luis Palomo Gil

IES Sierra Bermeja , Málaga.

ABSTRACT

Many materials of our daily life contain clay. We performed three experiments using montmorillonite clay, which is usually used as a face mask, to study some of the physical and chemical properties of clay. The properties studied in these experiments were the size of particles in the formation of colloid, the use of clay as a catalyst in the catalytic cracking of a hydrocarbon and the adsorption of metal ions in the flocculation process as a simple example of sedimentation.

RESUMEN

Muchos materiales de nuestra vida cotidiana contienen arcillas. Realizamos tres experimentos con la arcilla montmorillonita, usada como mascarilla para la cara, para estudiar algunas de las propiedades físicas y químicas de la arcilla. Las propiedades estudiadas son el tamaño de partícula en la formación de un coloide, el uso como catalizador en el craqueo catalítico de un hidrocarburo, y la adsorción de iones metálicos en el proceso de floculación como un ejemplo sencillo de sedimentación.

FRACTURAS FRACTALES: de la escala microscópica a la escala continental

Fractal fractures: from the microscopic scale to the continental scale

Eulogio Pardo Iguzquiza, Albert Sollanes Pardo

Instituto Geológico y Minero de España (IGME), Madrid.

ABSTRACT

To learn about geological fractures and fracture networks, their meaning and importance. In particular, En particular, (1) To understand the meaning of scale invariance and self-similarity concepts. (2) To learn how to calculate the fractal dimension of a fracture network. (3) To think about how fracture networks can be simulated. (4) To perform experiments of fracture network generation at laboratory scale.

RESUMEN

Introducir, de un modo atractivo, las redes de fracturas geológicas, su importancia, su análisis fractal y su simulación en ordenador y en laboratorio. En particular, los objetivos son: (1) Entender el significado de invarianza de escala y de automesejanza de una red de fracturas. (2) Aprender a evaluar la dimensión fractal de una red de fracturas. (3) Razonar como se pueden simular, en ordenador, redes de fracturas. (4) Realizar experimentos de fracturación a escala de laboratorio.

Mulching un freno en la erosión

Mulching a stop to erosion

Mulching um travão na erosão

Manuel Fortunato, Artur Romão, João Reis, João Carapinha, Vasco Almeida

liceo Júlio Dinis, Ovar - Portugal.

ABSTRACT

The role of various materials (caruma, straw, serrim) was tested as soil protectors against forest erosion after a fire. It was built a structure that simulates a field, where the different materials are placed. Another structure in suspension simulated the rain with controlled intensity. Water and drained sediments were registred. The toxicity of eucalyptus, pine and oak ashes were tested in Daphnias. Conclusion: straw is the best type of Mulch; eucalyptus ashes are the most toxic.

RESUMEN

Se probó el papel de varios materiales (caruma, paja, serrín) como protectores del suelo contra la erosión después de un incendio. Se construyó una maqueta que simula una vertiente, donde se colocan los diferentes materiales y otra en suspensión que simula la lluvia con intensidad controlada. Se registró el agua y los sedimentos escurridos. Se verificó la toxicidad de las cenizas de eucalipto, pino y roble en Dáfnias. Conclusión: el mejor Mulch es la paja y las cenizas más tóxicas son las de eucalipto.

ABSTRACT (OTRO IDIOMA)

Testou-se o papel de vários materiais (caruma, palha, serrim) como protetores do solo contra a erosão após um incêndio. Construiu-se uma maquete que simula uma vertente, onde são colocados os diferentes materiais e uma outra em suspensão que simula a chuva com intensidade controlada. Registou-se a água e os sedimentos escorridos. Verificou-se a toxicidade das cinzas de eucalipto, pinheiro e carvalho em Dáfnias. Conclusão: o melhor Mulch é a palha e as cinzas mais tóxicas são as de eucalipto.

¡Ábrete, Tierra!

Open Earth!

Ana Ruiz Constan, Ana María Constán Moreno, Lucía Moreno Ruiz, Miguel Ángel Moreno Feixas

Unidad de Granada, Granada.

ABSTRACT

The aim of the activity is to familiarize children with the structure of the Earth and with the dynamic processes that have shaped the relief. The activity targets children at the 2nd level of childhood education and the 1st cycle of primary school. First, we promote interaction and the sharing of their previous ideas by means of analogs of daily use. Then, the internal structure of the planet is worked through a scale model of the interior of the Earth. The "static" half of the model aids to discuss composition, properties and dimensions of the different layers of the Earth. It also provides an opportunity to know the direct and indirect data (volcanoes, earthquakes, meteorites ...) used to know that. Then, the "dynamic" half of the model is used to visually understand the concept of plate tectonics and to assimilate the evolution of the relief over time. Finally, a puzzle allows us to reinforce the concept of tectonic plate.

RESUMEN

La actividad tiene como objetivo que los niños se familiaricen con la estructura de la Tierra y con los procesos dinámicos que han configurado el relieve. Está dirigida a niños de infantil y primer ciclo de primaria. En primer lugar, se proponen análogos de uso diario que permitan interactuar y conocer sus ideas previas. Después, se trabaja la estructura interna del planeta a través de una maqueta del interior de la Tierra. Mediante la mitad "estática" se diferencian composición, propiedades y dimensiones de las distintas capas de la Tierra. Esto permite abordar los medios mediante los cuales tenemos acceso directa o indirectamente a esa información (volcanes, terremotos, meteoritos...). Mediante la mitad "dinámica" de la maqueta se trabaja el concepto de tectónica de placas de manera visual para asimilar que el relieve evoluciona a lo largo del tiempo. Por último, se refuerza el concepto de placa tectónica mediante un puzzle.

Cristalografía:: La Indagación en Educación Infantil y Primaria

Cristalography: Inquiry based learning in Primary School

Bárbara De Aymerich Vadillo

Escuela de Pequeñ@s Científic@s ESPICIENCIA, Burgos.

ABSTRACT

Visualizing our mineral collection, we observed that the crystals were different in each other, presented different shapes and colors and everyone wanted to know why. We then propose a simple experience of crystallization of sodium chloride that fascinated them, in which they learned the concept of solute and solvent, saturated and supersaturated concentration and observed the cubic shape of the crystals. Their demand was such that we decided to study the process more thoroughly, making several experiences in which we changed different variables, introducing the students in the process of inquiry (we ask searchable questions, we formulate our hypotheses, we experiment, we observe the results and we compile them, analyze the data and issue conclusions). Another very interesting part of the experience was its creative side, in which each one wanted to give shape and color to their crystals, giving rise to a precious sample of chemistry and art.

RESUMEN

Visualizando nuestra colección de minerales, observamos que los cristales presentaban diferentes formas y colores y todos querían saber por qué. Planteamos entonces una sencilla experiencia de cristalización del cloruro de sodio que les fascinó, en la que aprendieron el concepto de soluto y disolvente, de concentración saturada y sobresaturada y observaron la forma cúbica de los cristales. Su demanda de fue tal, que nos decidimos a estudiar más a fondo el proceso realizando varias experiencias en las que fuimos cambiando distintas variables, introduciendo a los alumnos en el proceso de indagación (efectuamos preguntas investigables, formulamos nuestras hipótesis, experimentamos, observamos los resultados y los compilamos, analizamos los datos y emitimos conclusiones). Otra parte muy interesante de la experiencia fue su faceta creativa, en la que cada uno quiso dar forma y color a sus cristales, dando lugar a una preciosa muestra de química y arte.

El Rift Africano

The African Rift

Elena Soto Medina, Lola Regalado Revertó, Sara Gómez Bermudo

Colegio Escolapios Granada Genil, Granada.

ABSTRACT

In this work, we have studied what is happening actually in Kenya. Firstly, we have explored what is a rift and what are faults and volcanoes. Afterwards, we present the characteristics of the great crack that has been opened in the region, and that has alerted the international media. The African Rift divides the African plate in four small plates. We have investigated why and how this situation is actually occurring in Africa. We have also explored the consequences that the rifting processes in the region, and how it also seems to condition the origin of the Humans. Why we have chosen this topic? We have found different and interesting, explain the origin of this crack in Kenya. We believe that this will also appear in the social media in the future.

RESUMEN

En este trabajo hemos estudiado lo que ha pasado en Kenia. Primero situándonos en lo que es un Rift, fallas y volcanes. Después de saber todo esto, hablamos sobre la gran grieta que se ha abierto en la zona. El Rift divide el continente Africano en cuatro partes o placas. Hemos explicado el porqué de esta situación y el cómo. Nos hemos informado también de todas las consecuencias que tiene el Rift en la zona y la influencia que ha tenido para el origen del hombre. ¿Por qué hemos elegido este tema? Nos ha parecido diferente e interesante, conocer cómo se ha formado la grieta en Kenia. Creemos que la noticia saldrá mas veces en las noticias en el futuro.

Sistema para la recreación virtual de impactos de meteoritos

System for the virtual recreation of meteorite impacts

Beatriz López Otero, Manuel Porto Jorge, Ana María Vieites Puente

Colegio Compañía de María Santiago de Compostela, A Coruña.

ABSTRACT

The project seeks to analyze the effects of a meteorological impact and its consequences on the relief and nearby inhabited spaces. For the development of the project, and after the documentation process, a Virtual Sandbox has been built. It consists of a system that by means of a sandbox and a video projector connected to a computer allow to reproduce a topographic landscape digitally representing the contour lines. By combining this device with impact simulation programs available online, we have modeled the consequences of different types of impact on predetermined zones. For this we have launched at different speeds and with different angles, spheres of diameters and variable densities that allow us to evaluate in a visual way the consequences of this type of incidents. The ultimate goal of the project is to offer students and teachers a tool for the area of Geology, offering them a striking and innovative format.

RESUMEN

El proyecto busca analizar los efectos de un impacto meteorítico y sus consecuencias sobre el relieve y los espacios habitados próximos. Para el desarrollo del proyecto, y tras el proceso de documentación, se ha construido una Virtual Sandbox. Consiste en un sistema que mediante un cajón de arena y un proyector de video conectado a un ordenador permiten reproducir un paisaje topográfico representando digitalmente las curvas de nivel. Combinando este dispositivo con programas de simulación de impacto disponibles online, hemos modelizado las consecuencias de distintos tipos de impacto sobre zonas determinadas. Para ello hemos lanzado a distintas velocidades y con diferentes ángulos, esferas de diámetros y densidades variables que nos permitan evaluar de forma visual las consecuencias de este tipo de incidentes. La finalidad última del proyecto es ofrecer a los estudiantes y profesores una herramienta para el área de Geología, ofreciéndoles un formato impactante e innovador.

Shake it Baby

Shake it Baby

Juan A Prieto Sánchez, Pilar Orozco Sáenz

Colegio Huerta de la Cruz, Cádiz.

ABSTRACT

Our project studies the origin and effects of earthquakes. Technology offers solutions to reduce their terrible consequences. We built a vibrating table that simulates the movement of an earthquake and with it we tested some structures. We found that: Buildings made with flexible joints resist the quakes better. Since they are cheaper to build they could be a solution for areas with low resources. Rigid building could reach a bigger height. However, they are more expensive to build, so they could be a solution for countries with a strong economy but not a large surface. Technology offers innovative methods to counteract the effects of an earthquake.

RESUMEN

Nuestro proyecto estudia por qué se producen los terremotos y cuáles son las consecuencias que producen en nuestras ciudades. La tecnología ofrece métodos para paliar sus devastadores efectos. En el laboratorio hemos construido una mesa vibratoria cuyo movimiento simula las ondas sísmicas. Al someter varias estructuras realizadas con dos materiales muy distintos y con uniones más o menos rígidas hemos observado que: -Los edificios construidos con uniones flexibles resisten mejor las sacudidas de los terremotos. Al ser más económicas de construir pueden ser aconsejables para áreas con bajos recursos. El problema es que no pueden alcanzar mucha altura. -Las estructuras rígidas son más caras de construir pero pueden soportar mejor las cargas verticales. Pueden ser utilizadas en áreas del planeta con un buen desarrollo económico y poco espacio para construir. -La tecnología ofrece métodos eficaces que pueden contrarrestar las oscilaciones de un edificio en el caso que ocurra un terremoto.



CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Sistema de control Aquapónico

Aquaponics control system

Sistema de control Aquapònic

Llum Torruella Parrilla, Isaac Torres Espuña, Isaac Jones Sánchez, Adrià Piedra Valero, Daniel Sarrat Palau, Nahuel Dibasson Devesa, Min Hao

INS La Mitjana, Lleida.

ABSTRACT

The objective because this project was built is for search a solutions to the problem of the water waste inside our society because we observed that is very high. We have focused in the ambit of the hydroponics and the agriculture since they are the two sectors which have the highest rate of waste in the scope of the water. For this reason we decided to build an aquaponics automatized system that help us to reduce this waste in a 90%.

RESUMEN

El objetivo por el cual hemos realizado este proyecto es para encontrar una solución al malbaratamiento del agua en nuestra sociedad ya que hemos visto que es muy elevado. En este caso, nos hemos centrado en el ámbito de la hidroponía y de la agricultura ya que son los sectores que más agua malbaratan. Por esta razón, hemos decidido construir un sistema automatizado de aquaponía que reduce este gasto en un 90%.

ABSTRACT (OTRO IDIOMA)

L'objectiu pel qual hem realitzat aquest projecte és per a trobar una solució al malbaratament de l'aigua en la nostra societat que hem vist que és molt elevat. Ens hem centrat en l'àmbit de la hidroponia i de l'agricultura ja que són els sectors on el malbaratament hídric és superior. Per aquest motiu hem decidit construir un sistema aquaponic automatitzat que ens ajuda a reduir aquest malbaratament de l'aigua en un 90%.

Aislamos con arroz

Insulating straw rice

Raquel M^a García Rey, Eva María Huerta Villanueva, Nuria Blanco Liern, Evelyn López Juárez, María Calpe Giménez, Ariadna Presmanes Cardama

Colegio Liceo Hispano, Valencia.

ABSTRACT

From the union of the concept of bioclimatic architecture and the problem (with a viable solution pending) of what to do with waste products generated in the rice harvest (in the Albufera área) springs this project consisting in the creation of a thermal insulation, for construction purposes, based on the rice straw. The aim has been to create a green and sustainable material and using rice starch as binder and straw rice as main structural material.

RESUMEN

De la unión del concepto de arquitectura bioclimática y de la problemática (pendiente de una solución viable) de qué hacer con los productos de desecho generados en la recogida del arroz (en la zona de La Albufera) surge este proyecto que consiste en la creación de un aislante térmico, para utilizar en construcción, a base de la paja del arroz. El objetivo ha sido crear un material ecológico y sostenible usando almidón de arroz como conglomerante y como esqueleto principal la paja.

Conectividad

Connectivity

Oriol López Hernández, Dani Soto Pereira

IES Castellarnau, Barcelona.

ABSTRACT

Connectivity is a didactic scale model simulating a system for improving driving safety by wireless communication: Car to X: between a track object and a vehicle Car to car: between vehicles Car to infrastructure: between a vehicle and a central of information The electronic information is managed by 3 Arduino boards and 4 Bluetooth (BT) wireless communication modules in static mode. The scale model consists of the following components: Car 1: Main element at the communication level. It incorporates a BT module for receiving from the central unit and a BT module for transmitting to the car 2. Car 2: Indirectly reacts to the central unit through car 1. Central unit: It incorporates a selection button of menus of operations, 6 LED, 3 multi function buttons and charging station and control of charge level for the 3 component rechargeable batteries independently (this last function is not shown in the video). Scale model in evolution, prepared for further dynamic operation.

RESUMEN

Conectividad es una maqueta didáctica de simulación de un sistema de la mejora de la seguridad en la conducción vía comunicación inalámbrica: Car to X: entre un objeto de la vía y un vehículo Car to car: entre vehículos Car to infrastucture: entre vehículo y central de información La gestión electrónica de la información se realiza mediante 3 placas Arduino y 4 módulos de comunicación inalámbrica Bluetooth (BT) en modo estático. La maqueta consta de los siguientes componentes: Coche 1: Elemento principal a nivel de comunicación. Incorpora un módulo BT de recepción de la central y un módulo de BT de emisión al coche 2. Coche 2: Reacciona indirectamente a la central a través del coche 1. Central: Incorpora un botón de selección de menús de funcionamiento, 6 LED, 3 botones multifunción y Estación de carga y de lectura de estado de baterías recargables de los 3 componentes independientemente (lo último no mostrado en el vídeo). Maqueta en evolución, preparada para funcionamiento dinámico.

¿Como reducir la chatarra espacial?

How to collect space junk?

Fanny Majó Masferrer, Daniel Esteve Madrona, Martí Huguet Calderó, Sònia Balasch Riau, Abril Sopa Avilés

Escuela Francesco Tonucci, Lleida.

ABSTRACT

In the fourth grade class we have investigated about space junk. The problem is increasingly serious and for that reason we set out to design a robot that would serve to collect the scrap metal. After research we learned that most scrap is very small and is moving. That's why we created an experiment with magnets because we thought it was the best way to achieve our goal. Then with the results of the experiment we built a robot prototype that could meet our challenge.

RESUMEN

En la clase de cuarto de primaria hemos investigado sobre la chatarra espacial. El problema es cada vez más grave y por ello nos planteamos en diseñar un robot que sirviera para recoger la chatarra. Después de investigar aprendimos que la mayoría de la chatarra es muy pequeña y esta en movimiento. Por ello creamos un experimento con imanes porque pensamos que era la mejor manera para conseguir nuestro objetivo. Después con los resultados del experimento construimos un rpototipo de robot que pudiera cumplir quan nuestro reto.

Juega a través de la luz

Play through the light

Jolastua argia erabiliz

Ander Galisteo Zabalo

IMDEA Networks, Madrid.

ABSTRACT

It is difficult to imagine a world without artificial light. It surrounds us, from the light of our smartphones to the light we use for illumination. Today, thanks to the latest advances in technology, we are also able to communicate through light. Using LED lightbulbs we can turn the light on and off very rapidly. So much that the naked eye cannot perceive the change, but rather sees a continuous flow of light. Yet, electronic circuits (if purposely designed) are able to detect those changes in light as fast as they happen. In other words, they allow us to know when the light is on or off, and if we are able to make the light flicker in an appropriate manner, we are able to introduce data into the flickering, which means that we can transmit any type of data through light. This technological development could be used to communicate with friends, access social networks, watch videos on YouTube... or even play videogames!

RESUMEN

Nadie imagina un mundo sin luz artificial. Nos rodea por todas partes, desde la luz de nuestros móviles hasta la luz que ilumina nuestras habitaciones. Ahora, tras los nuevos avances tecnológicos, podemos comunicarnos a través de la luz. Con las bombillas LED que tenemos hoy en día, somos capaces de encender y apagar la luz a una velocidad muy alta. Tan alta, que si se hace correctamente, el ojo humano no ve ningún tipo de parpadeo y sólo aprecia una luz continua. Pero un circuito electrónico, correctamente diseñado, puede saber cuándo está la luz encendida y cuándo no. Y si somos capaces de hacer que la luz parpadee de la manera adecuada, podemos introducir datos en ese parpadeo, lo que en la práctica permite transmitir cualquier tipo de dato. Y esto se puede usar para hablar con nuestros amigos, acceder a nuestras redes sociales... ¡e incluso jugar a videojuegos!

ABSTRACT (OTRO IDIOMA)

Gaur egun ezin dugu imaginatu argi artifizialik gabeko mundu bat. Edonon aurkitu dezakegu argi artifiziala: gure smartphonetan, etxea argizteko... Gaur egun LEDak erabiltzen ditugu argi artifiziala sortzeko, eta LEDek duten abantailetakoa oso azkar piztu eta itzali egiten direla dira. Hain da azkarra, gizakiek ezin dugula ikusi nola piztu eta hitzaltzen diren, argi arrunta ikusten dugu. Baina zirkuito elektronikoa batek argia nola pizten eta itzaltzen den ikusi dezake. Eta argiaren piztu-itzaliak kontrolatu baditzakegu, informazioa argian kodifikatzeko gai gera. Horrek, edozein datu mota transmititzen laguntzen gaitu. Eta hau erabili dezakegu lagunekin hitz egiteko, sare sozialetara sartzeko, Youtubeko bideoak ikusteko... Baita bideojokotara jolasteko ere!

Activa sensores con Arduino

Activating sensors with Arduino

Activa sensors amb Arduino

Marina Aguilera Delgado, Manuel Costinel Paduretu, Marian Ionancea, Ester Piqué Sanmartí, Laura Vilella Grau, Àlex Ribes Lietos, Monica Georgeana Robotin, Blai Domingo Ariño, Eloi Palau Botanch, Jan Accensi, Mohamed Idrissi

IES Torre Vicens, Lleida.

ABSTRACT

Focusing on some examples of quotidian tools or electronic appliances (like vacuum cleaners, metal detectors or car parking sensors), students have acquired knowledge about some sensors and their uses and have carried out some projects using these sensors and Arduino control panel. Arduino is a control panel linked in with open-source programming software which enables the creation of projects to do with electronics, sensors and automatisms. Its versatility has been used to design and program different projects using C++ language. Next will follow a short description of the four projects carried out using this tool. One of these projects is a piano with which you can play one musical scale and, even, a small song. Second one is a distance radar whose main component is an ultrasonic sensor placed on a servomotor to permit scanning of a wide surface. The next project is wheeled metal detector which uses an induction sensor. Last project entailed an intelligent and remote-controlled car

RESUMEN

Partiendo de algunos ejemplos de herramientas cotidianas o electrodomésticos (como robots aspiradores, detectores de metal o sensores de aparcamiento), los alumnos han adquirido nociones acerca del funcionamiento de algunos sensores y han llevado a cabo proyectos utilizando dichos sensores y una placa Arduino. Arduino es una plataforma de electrónica de código abierto que cuenta con software y hardware fáciles de usar, cuya versatilidad permite crear proyectos con componentes electrónicos, sensores y automatismos. A continuación describiremos brevemente los cuatro proyectos implementados utilizando Arduino. El primer proyecto es un piano que puede reproducir una escala musical completa. El segundo es un radar de distancia cuyo principal componente es un sensor de ultrasonidos emplazado sobre un servomotor para poder barrer mayor superficie. El tercero es un vehículo detector de metales que usa un sensor de inducción. El último proyecto presenta un coche inteligente con control remoto.

ABSTRACT (OTRO IDIOMA)

Partint d'alguns exemples d'eines quotidianes o electrodomèstics (com robots netejadors, detectors de metalls, sensors d'aparcament), els alumnes s'han iniciat en el coneixement d'alguns sensors i de les seves aplicacions i han dut a terme alguns projectes utilitzats aquests sensors i una placa Arduino. Arduino és una plataforma d'electrònica de codi obert que compta amb software i hardware fàcils d'usar, que permet crear projectes amb components electrònics, sensors i automatismes. A continuació, descriurem breument les quatre projectes implementats amb Arduino. El primer és un piano que reproduïx una escala musical completa. El segon es un radar de distància, essent el seu component principal un sensor d'ultrasons col·locat sobre un servomotor que permet escanjar una superfície més gran. El següent projecte és un vehicle detector de metalls que utilitza un sensor d'inducció. El darrer projecte és un cotxe intel·ligent que es pot controlar remotament mitjançant bluetooth.

Telescopio Remoto

Remote Telescopes

Ronny Tapia Vega, Jorge Lucero, Victoria Orozco, Elina Leonhart, Verónica Martínez

Parque Astronómico La Punta, San Luis - Argentina.

ABSTRACT

Since 2010 the Universidad de La Punta, located in San Luis, Argentina, has incorporated to the Parque Astronómico La Punta project the “Sistema de Telescopios Remoto”. In this context, the University chooses the astronomy, being the oldest science, as a means to awaken interest in the scientific knowledge, especially in children and young people. The system consists of computer-controlled telescopes, a CCD camera that captures images of astronomical objects and a web page (www.telescopio.ulp.edu.ar) that allows telescopes to be controlled from anywhere in the world. Now days the system has a specific didactic use where students and teachers take turns to control the telescopes remotely, observing specific objects online, free of charge and guided by specialized operators to coordinate a specific educational activity.

RESUMEN

Desde el 2010 el Sistema de Telescopios Remoto se incorpora al proyecto del Parque Astronómico La Punta, dependiente de la Universidad de La Punta, Provincia de San Luis, Argentina. En este contexto, la Universidad elige la astronomía por ser la más antiguas de las ciencias, como un medio para despertar el interés, especialmente en los chicos y los jóvenes, por el conocimiento científico. El sistema está compuesto por telescopios controlados por computadoras, una cámara CCD que captura imágenes de objetos astronómicos y una página web (www.telescopio.ulp.edu.ar) que permite controlar los telescopios desde cualquier parte del mundo. El sistema en la actualidad es de uso didáctico específico, donde los estudiantes y docentes acceden por medio de turnos al control remoto de los telescopios, pudiendo observar objetos específicos de forma online, gratuita y guiados por operadores especializados para coordinar una actividad educativa concreta.

Agricultura de precisión: Aplicación de sistemas electrónicos para el monitoreo y cultivo de la lechuga en México

Precision agriculture: Electronic systems application to lettuce monitoring and cultivation in Mexico

Floriberto Ortiz Rodríguez, Andrés Aharhel Mercado Velázquez, Gerardo Aldair González Jiménez, Jared Velázquez Ramírez, Alexis Omar Reyna Soto

Instituto Politécnico Nacional, Gustavo A. Madero - México.

ABSTRACT

The project proposes to develop an electronic system which allows to perform a monitoring of environmental variables that be determinants to the growth of the lettuce crop in Mexico. The considered variables are temperature, moisture and environmental light, ultraviolet radiation and soil moisture. Monitoring is accomplished in situ in the crop field and carried out by specific electronic sensors depending on each variable considered, connected to an Arduino board. The monitoring collected data are sent to a receiver module (Raspberry Pi), which loads data to the cloud. From collected data, an analysis of the variables is made according to plant necessities. Thus, the agriculturist will have a tool for a better decision making, trough access and real-time visualization of data by using a graphic interface to correct in a specific and accurate form the crop process and maintenance.

RESUMEN

Se propone desarrollar un sistema electrónico que permita realizar un monitoreo de las variables ambientales que sean determinantes para el crecimiento del cultivo de la lechuga en México, las cuales son: temperatura, humedad y luz ambiental, radiación ultravioleta y humedad del suelo. El monitoreo se realiza in situ en el campo de cultivo y se efectúa por medio de sensores electrónicos específicos para cada variable considerada conectados a una placa Arduino. Los datos recolectados del monitoreo son enviados a un módulo receptor (Raspberri Pi) el cual a su vez los carga a la nube. A partir de los datos recabados se pretende hacer un análisis de las variables de acuerdo con las necesidades de la planta estudiada. De esta forma el agricultor tendrá una herramienta para una mejor toma de decisiones, mediante el acceso y visualización en tiempo real de los datos a través de una interfaz gráfica, y así corregir de forma precisa y específica el proceso de cultivo y mantenimiento del mismo.

Consumenos

Consumenos

Consumenos

Lucas Ruiz de los Llanos, Ain Vilar, Agustin Romero, Jeremias Castro, Facundo Sanchez, Fernanda Coria, Brisa Salazar, Leonel Heredia, Dalma Gigena, Lucas Ruiz de los Llanos, Victor Ayala

IPET 331 San agustin, Córdoba - Argentina.

ABSTRACT

Our scientific-pedagogical project "CONSUMENOS" has its beginning in the Classroom Workshop of our institution. Given the problems raised and the objectives proposed, in the first stage we built an LED lamp, based on the recycling of a low consumption lamp. The students of the IPET N ° | 331 built the recycled LED lamp, emphasizing the concept of the 3R (Reduce, Recycle, Reuse). It is 90% recycled, it does not pollute, it is instant ignition, of handicraft production, it possesses thread type E27, they are of two common and decorative types and it is built by students between 13 and 15 years old.

RESUMEN

Nuestro proyecto científico-pedagógico "CONSUMENOS" tiene su inicio en el Aula Taller de nuestra institución. Habida cuenta de la problemática planteada y los objetivos propuestos, en una primera etapa construimos una lámpara LED, a partir del reciclado de una lámpara de bajo consumo. Los Estudiantes del IPET N° |331 construyeron dicha lámpara led reciclada, poniendo énfasis en el concepto de las 3R (Reducir, Reciclar, Reutilizar). La misma es en un 90% reciclada, no contamina, es de encendido instantáneo, de producción artesanal, posee rosca tipo E27, son de dos tipos común y decorativa y esta construida por estudiantes entre 13 y 15 años de edad.

ABSTRACT (OTRO IDIOMA)

El nostre projecte científic-pedagògic "CONSUMENOS" té el seu inici a l'Aula Taller de la nostra institució. Tenint en compte la problemàtica plantejada i els objectius proposats, en una primera etapa vam construir un llum LED, a partir del reciclatge d'un llum de baix consum. Els Estudiants del IPIT N ° | 331 van construir aquesta llum led reciclada, posant èmfasi en el concepte de les 3R (Reduir, Reciclar, Reutilitzar). La mateixa és en un 90% reciclada, no contamina, és d'encesa instantani, de producció artesanal, posseeix rosca tipus E27, són de dos tipus comú i decorativa i aquesta construïda per estudiants entre 13 i 15 anys d'edat.

Globo sonda meteorológico

Weather balloon

José Antonio Fernández Godino, Víctor Berná Valido, Alexander Muñoz Titov, Francisco Javier Rondón Pacheco

Colegio Los Pinos, Cádiz.

ABSTRACT

After a thorough process of data compilation and experimentation, we, three students from Los Pinos School in Ageciras (Cádiz, Spain), have obtained different conclusions regarding the influence of atmospheric variables in weather forecast in a particular area. In order to reach this results, we have used an 80-gram latex balloon inflated with 5,21 m³ of helium, which we have released into the upper atmosphere layers, reaching 25100 metters above sea level . Using a complex rope system, we attached a box to this balloon, This box was as isolated as possible in order to protect the instruments that would collect the data to be depicted in our weather forecast charts. A parachute was also necessary so as to prevent the balloon from plunging into the ground. Last but not least, a GPS network was used to provide the geographical information, also depicted in our charts.

RESUMEN

Somos tres alumnos del Colegio Los Pinos (Algeciras) que, mediante un exhaustivo proceso de recopilación de datos y experimentación con los mismos, hemos logrado obtener diferentes conclusiones acerca de la influencia de las variables atmosféricas en la predicción del tiempo en una zona determinada. Para ello, hemos hecho uso de un globo de látex de 800 gramos que hemos inflado con un volumen de 5,21 metros cúbicos de helio para hacerlo ascender hasta las capas superiores de la atmósfera, alcanzando un apogeo de 25100 metros sobre el nivel del mar. Atado a él mediante un complejo sistema de cuerdas, iría una especie de caja que hemos pretendido aislar del exterior lo máximo posible para albergar en él los diferentes instrumentos que recaudarían la información que proveemos posteriormente en las gráficas de predicción meteorológica. A todo ello le podemos sumar el paracaídas, que ejecutaría sus labores específicas de frenado antes de precipitarse contra el suelo. Acompañando al resto de

Feeling Cells

Feeling Cells

Garbiñe Ibañez, Galder Sasia Arretxe, Gorka Lombardero Martín, Martxeli Múgica Jauregui

La Salle Bilbao Ikastetxea, Bizkaia.

ABSTRACT

Feeling Cells is a project created in 2016 by students, between 16 and 17 years old from the La Salle Bilbao school, aware of the need to provide solutions to the problems that surround us. In particular, we are very concerned about the degradation of the environment that derives from the way of life in this beginning of the 21st century. Our solution, based on electronic control over Peltier cells, which through the Peltier-Seebeck effect generate an electrical potential from a thermal gradient, we take advantage of waste heat lost in boilers, chimneys and other heat sources for the generation of electricity, and as an associated effect, the reduction of thermal pollution (by cooling). Therefore, our proposal helps to cover the energy need that our society is suffering today, and to a large extent, the entire planet.

RESUMEN

Feeling Cells es un proyecto creado en 2016 por alumnos, de entre 16 y 17 años del colegio La Salle Bilbao, concienciados de la necesidad de aportar soluciones a los problemas que nos rodean. En concreto, a nosotros nos preocupa mucho la degradación del medio ambiente que se deriva de la forma de vida en este arranque del siglo XXI. Nuestra solución, basada en electrónica de control sobre celdas Peltier, que a través del efecto Peltier-Seebeck generan un potencial eléctrico a partir de un gradiente térmico, aprovechamos del calor residual desperdiciado en calderas, chimeneas y otras fuentes de calor para la generación de electricidad, y como efecto asociado, la reducción de la contaminación térmica (por enfriamiento). Por ello, nuestra propuesta ayuda a cubrir la necesidad energética que hoy en día sufre nuestra sociedad, y en gran parte, todo el planeta.

CNS Control de Nivel de Suero

CNS Serum Level Control

CNS Controle de nível sérico

Raúl Eduardo Brunotto, Benjamin Varela, Tania Peralta, Ariel Cabral

La Calera, La Calera - Argentina.

ABSTRACT

The selection of the object of study arises from a concept studied during the course of the subject Industrial Electronics 1, which is the control and detection (with sensors) of an industrial process. The problem addressed was based on the experience of a person who had to go through the situation of caring for a patient in his family, after a stroke for a week in a clinic in the city of Villa Allende, at night had to look to the nurses to tell them that the serum was running out, it was very tedious to be behind the search for an assistant to change the serum. This is reason to think of some type of device that emits an auditory warning, and to tell the nurse that the serum was running out.

RESUMEN

La selección del objeto de estudio surge de un concepto estudiado durante el transcurso de la asignatura Electrónica industrial 1, que es el control y detección de algún proceso industrial. La problemática abordada se basó en la experiencia de una persona que tuvo que transitar por la situación de cuidar a un enfermo de su familia, luego de un ACV durante una semana en una clínica de la ciudad de Villa Allende, por las noches que tenía que buscar a las enfermeras para avisarles que el suero se estaba acabando, era muy tedioso estar detrás de la búsqueda de un asistente para hacer el cambio del suero. Esto motivo para pensar en algún tipo de dispositivo que emita un aviso auditivo, y que la comunicó a la enfermera que el suero se estaba acabando.

ABSTRACT (OTRO IDIOMA)

A seleção do objeto de estudo decorre de um conceito estudado no decorrer da disciplina Eletrônica Industrial 1, que é o controle e a detecção (com sensores) de um processo industrial. O problema abordado foi baseado na experiência de uma pessoa que teve que passar pela situação de cuidar de um paciente em sua família, após um acidente vascular cerebral por uma semana em uma clínica na cidade de Villa Allende, à noite teve que procurar para as enfermeiras dizerem que o soro estava acabando, era muito tedioso estar por trás da busca por um assistente para trocar o soro. Isso é motivo para pensar em algum tipo de dispositivo que emite um aviso auditivo e dizer à enfermeira que o soro estava acabando.

Amplificador de imágenes: Miniscopio

Image magnifier - Mini-scope

Amplificador d'imatges - Miniscopi

Jorge Saul Flores, Maximiliano Andres Duarte

Centro Educativo Santo Domingo, Córdoba - Argentina.

ABSTRACT

This device allows the use of the mobile phone as an image expander so that the teacher or student can expose with a wireless projector. The images are enlarged by a lens located on a platform where the mobile is placed and using image enlargement applications reaching to enlarge them in the order of tenths and hundredths of millimeters. The device is commanded through a connection of own Wi-Fi to choose the sample to see, this load up to four samples in a same support, regulate the mechanical zoom and also be able to walk the samples for a better visualization.

RESUMEN

Este dispositivo permite el uso del teléfono móvil como amplificador de imágenes para que el docente o alumno pueda exponer con un proyector inalámbrico. Las imágenes son ampliadas por una lente ubicada en una plataforma donde se coloca el móvil y utilizando aplicaciones de ampliación de imágenes llegando a ampliarlas en el orden de décimas y centésimas de milímetros. El dispositivo es comandado a través de una conexión de wifi propia para poder elegir la muestra a ver, esta carga hasta cuatro muestras en un mismo soporte, regular el zoom mecánico y además poder recorrer las muestras para una mejor visualización.

ABSTRACT (OTRO IDIOMA)

Aquest dispositiu permet l'ús del telèfon mòbil com a amplificador d'imatges perquè el professor o alumne pugui exposar-se amb un projector inalàmblic. Les imatges són ampliades per una lent ubicat en una plataforma on es col·loca el mòbil i s'utilitzen aplicacions d'ampliació d'imatges arribant a ampliar-les en l'ordre de dècimes i centenes de mil·límetres. El dispositiu és comandat a través d'una connexió de Wi-Fi pròpia per poder triar la mostra a veure, aquesta càrrega fins a quatre mostres en un mateix suport, regular el mecanisme de zoom i, a més, poder recórrer les mostres per a una millor visualització.

La DECOPRINTERAZUEGG. El Robot que pinta huevos

The DECOPRINTERAZUEGG. The Robot that paints eggs

Jose Luis Olmo Rísquez, Bruno Manuel Ciudad , José María Navarro

IES Azuer, Ciudad Real.

ABSTRACT

It has manufactured a robot that painted eggs, to which we have called "the decoprinterazuegg". For its construction has been used: (1) a 3D printer, with which they have developed the parts of the frame of the robot, (2) An Arduino board basic to control movements, (3) two motors and (4) a vector editor graphics free and open source called Inkscape. So that you work the robot the only thing that we have to do is to scan an image, to introduce it in the publisher Inkscape, to select the option egg and straight the robot starts decorating the egg. Also, it is possible to decorate other surfaces of more or less spherical or cylindrical voluminous objects, as there are bulbs, glasses or bottles. In our case, we have used different models that can generate optical illusions in the eggs in rotation. Currently an application is being designed so that from a mobile or tablet can send directly the drawings or images that we want to print on the egg.

RESUMEN

Se ha fabricado un robot que pinta huevos, al que hemos llamado "el decoprinterazuegg". Para su construcción se ha utilizado: (1) una impresora 3D, con la que se han elaborado las piezas del armazón del robot, (2) una placa Arduino básica para controlar los movimientos, (3) dos motores y (4) un editor de vectores gráficos libre y de código abierto denominado Inkscape. Para que funciones el robot lo único que tenemos que hacer es escanear una imagen, introducirla en el editor Inkscape, seleccionar la opción egg (huevo) y directamente el robot se pone a decorar el huevo. También, es posible decorar otras superficies de objetos voluminosos más o menos esféricos o cilíndricos, como son bombillas, vasos o botellas. En nuestro caso, hemos utilizado diversos modelo que puedan generar ilusiones ópticas en los huevos en rotación. Actualmente se está diseñando una aplicación para que desde un móvil o tablet puedan enviarse directamente los dibujos o imágenes que queremos imprimir en el huevo.

Sistema de trazabilidad bovina: Sitrabo

Bovine traceability system - Sitrabo

Pablo Daniel Suarez, Elías Abatedaga, Bottini Franco

I.P.E.T. N°80 "Luis Federico Leloir", Córdoba - Argentina.

ABSTRACT

The bovine traceability is a requirement of the meat products importing markets. Also, it's useful to the production and breeding of animals. A chronological record of technical details can help in the developing in the quality of the production. Objective: Develop an traceable ear tag, low cost and easy Reading by mobile devices, that can identify and carry on a record of each animal in fattening by farmyard (Feedlot). Alternative solutions were proposed, focused in using a data base, in which each animal is loaded, with an own and unique code, that is related to the appropriate informaton. RFID technology was choosen, highly developed to Arduino. Finally objectives were reached giving to small producers a very complete and economical tool that allows accelerate and carry an accurate record of each animal in fattening by farmyard.

RESUMEN

La trazabilidad bovina es una exigencia de los mercados importadores de productos cárnicos. Además, resulta útil para la producción y crianza de animales, registrar cronológicamente los datos técnicos, pues permite evolucionar la calidad de su producción. Objetivo: "Desarrollar una caravana trazable, de bajo costo y fácil lectura mediante un dispositivo móvil, que logre identificar y llevar un registro de cada animal en engorde a corral (feedlot)" Se plantearon alternativas de solución, centradas en utilizar una base de datos a la cual cada animal se ingresa con un código propio e irrepetible, que se relaciona con la información pertinente. Se optó por la tecnología RFID ampliamente desarrollada para Arduino. Finalmente se cumplió con los objetivos brindándole al pequeño productor una herramienta muy completa y económica que le permite agilizar y llevar un control más preciso de cada animal en engorde a corral.

Una mano muy obediente

A very obedieient hand

David Mota Gutiérrez

Colegio Ntra Sra de los Milagros, Cádiz.

ABSTRACT

We have built a hand (right) that reproduces the movements we make with ours. The movements that we make in our right hand will be transmitted with bending sensors (one for each finger) attached to a glove. Two gloves will be built, one with sensors acquired in the market and the other with sensors manufactured by students with pressure-sensitive material (VELOSTAT). An arm will be played with your corresponding hand with a very accomplished finish and very accomplished finger movements.

RESUMEN

Hemos construido una mano (derecha) que reproduce los movimientos que hacemos con la nuestra. Los movimientos que hagamos en nuestra mano derecha los transmitiremos con sensores de flexión (uno por cada dedo) adheridos a un guante. Se construirá dos guantes, uno con sensores adquiridos en el mercado y otro con sensores fabricados por los alumnos con material sensible a la presión (VELOSTAT). Se reproducirá un brazo con su mano correspondiente con un acabado muy logrado y movimientos de los dedos muy conseguidos.

La odisea tecnológica de Leonardo da Vinci
The technological odyssey of Leonardo da Vinci

Miguel Rodríguez Alonso, Santiago Fonseca Ribes, Jesús García Úbeda, Miguel Herrero Nacle, Jesús Alonso Orellano Cabarca, Gabriel Marco Rosales Shub

Colegio Montecalpe, Sevilla.

ABSTRACT

After making a study of how the inventions of Leonardo Da Vinci have influenced the current technology, the author's battle car has been chosen to reproduce it in a robot made of pieces of lego. For the operation of the same, a videogame has been designed, programmed in the platform Scratch X (in beta phase), which consists of a caricature of Leonardo walking through the streets of Florence in the Renaissance, which must face Michelangelo and his works, as this was his greatest artistic rival. Once the user beat the enemies that they find, will be obtaining information on the inventions of the author or unlock the total control of the tank to operate it from the keyboard wirelessly.

RESUMEN

Tras hacer un estudio de cómo los inventos de Leonardo Da Vinci han influido en la tecnología actual, se ha elegido el carro de combate del autor para reproducirlo en un robot hecho de piezas de lego. Para el funcionamiento del mismo, se ha diseñado un videojuego, programado en la plataforma Scratch X (en fase beta), que consiste en una caricatura de Leonardo recorriendo las calles de Florencia en el renacimiento, el cual debe enfrentarse a Miguel Ángel y sus obras, ya que este fue su máximo rival artístico. Una vez el usuario vaya eliminando a los enemigos que se encuentre, irá obteniendo información de los inventos del autor o desbloqueará el control total del tanque para manejarlo desde el teclado de manera inalámbrica.

Rexza (Retroexcavadora semi-automática)

Rexza (semi-automatic backhoe)

Rexza (retroescavadeira semi-automática)

Carmen Guadalupe Aguilar Rodriguez, Abraham Alberto Zavala Valdivieso, Tito de Jesús Ortiz Zapet

Universidad Tecnológica De Campeche, Carmen - México.

ABSTRACT

With the new generations, population in the country has grown very fast. Due to this, people need a place to live comfortably, it means, a home. To carry out this plan, a house must be built, it is necessary to go through different stages, the main of them is to have the size of the field and the excavation. They are the most complicated in the project, so we will focus on them, because of the rude work that has to be done and sometimes the excavation is made manually. It means that a worker is exposed to the different weather conditions and risks his health working under the sunlights and rain. This situation takes us to create a semiautomatic excavator controlled by a remote control, to avoid worker not to suffer any kind of sickness at the moment he forces his body to adapt it to the different trenches that is thought he will excavate. In addition, it was designed to be adapted on Peri Up platforms, and then a work on different slopes can be carried out, it is also adaptable to field size

RESUMEN

Con el paso de las generaciones, el índice de población ha crecido de manera exponencial y esta requiere un lugar donde alojarse para su comodidad, es decir una casa. Para construirla se requieren varias etapas, la principal es el dimensionamiento del terreno y excavación, en estas nos enfocamos ya que son las más complicadas, debido al trabajo rudo que se realiza y en ocasiones las excavaciones son hechas de manera manual, es decir que una persona se expone a las diferentes condiciones climáticas, arriesgando su salud al recibir los rayos solares o trabajar bajo las lluvias. Esto nos llevó a realizar una retroexcavadora semiautomática controlada vía remota, para que el personal encargado de esta actividad no sufra alguna enfermedad al forzar su cuerpo para adaptarlas a las diferentes zanjas que excavará, además fue diseñada para acoplarse sobre andamios tipo Peri Up y así poder trabajar sobre diferentes desniveles de suelo, también se adapta a las diferentes medidas del terreno.

ABSTRACT (OTRO IDIOMA)

Ao longo de gerações, a taxa da população tem crescido exponencialmente e isso requer um lugar para ficar para o conforto, ou seja, uma casa. Para construir várias etapas são necessárias, o principal é o dimensionamento do solo e escavação nestes vamos nos concentrar porque eles são os mais complicados, por causa do trabalho duro que é feito e, por vezes, as escavações são feitas manualmente, ou seja, um A pessoa está exposta a diferentes condições climáticas, arriscando sua saúde ao receber a luz do sol ou trabalhando sob as chuvas. Isso nos levou a fazer uma retroescavadeira semiautomática controlado remotamente, de modo que o pessoal responsável por esta atividade não sofre qualquer doença para forçar o seu corpo para se adaptar a diferentes trincheiras cavadas também foi projetado para caber sobre tais andaimes PERI UP para que possamos trabalhar em diferentes inclinações de piso, também se adapta às diferentes medidas do terreno.

MOSIACAL

MO.SI.AC.AL.

Ricardo Palma, Leonardo Gili, Daniel Sobral, Liliana Garcia, Carolina Moyano, Sergio Moyano, Franco Van Opstal, Franco Gauna, Alejandro Martin, Mayra Tello

IPET N° 62 Alvarez Condarco, Córdoba - Argentina.

ABSTRACT

It was observed that our school and those in the area did not have a feed actuator simulator module that would visually clarify the operation of these outside the motor, which led to a lack of interest of the students to understand the operation of the systems of modern feeding with electric-electronic assistance. That is why an element with a double function will be developed. The first is a pedagogical innovation that allows students to design and assemble from scratch, inside the school, a tool module with didactic purposes. This will allow to verify the good operation of the injectors, the robotic butterfly valve and ignition system, being able in this way the student to acquire sufficient training for its correct use. And secondly, at the end of his studies he will possess the knowledge and processes for the creation of a tool where he will be able to carry out the different verifications (already in a work context).

RESUMEN

Se observó que nuestro colegio y los de la zona, no contaban con un módulo simulador de actuadores de alimentación que aclarara visualmente el funcionamiento de éstos fuera del motor, lo que llevaba a una falta de interés de los alumnos para entender el funcionamiento de los sistemas de alimentación modernos con asistencia eléctrica-electrónica. Es por ello que se desarrollará un elemento con una doble función. La primera, es una innovación pedagógica que permite a los estudiantes diseñar y armar de cero, dentro de la escuela, un módulo herramienta con fines didácticos. Ésta permitirá comprobar el buen funcionamiento de los inyectores, la válvula mariposa robotizada y sistema de encendido, pudiendo de esta manera el alumno adquirir la formación suficiente para su correcto uso. Y en segundo término, al finalizar sus estudios poseerá los conocimientos y procesos para la creación de una herramienta donde podrá realizar las diferentes comprobaciones

EUREKA

EUREKA

Juan Luis Mendoza Osorno, Saray Mendo Garcia , Brenda Castañeda Martinez

CET Walter Cross Buchanan (IPN), Gustavo A. Madero - México.

ABSTRACT

EUREKA IS A DEVICE AND AN APPLICATION FOR CELLULAR, With which you can easily determine for the user the authenticity of a specific material in the jewelry industry through the so-called "Principle of Archimedes" An application that allows the user to have a test in a practical way such as the purity of metals such as Gold and Silver, the application will be governed by a connection by Bluetooth that is established with the Arduino that by means of the device determines the purity of the material through the "Archimedean Principle" The device consists of a system of pulleys supported by a reduction motor that is manipulated by means of a bridge bridge H, this is a mechanism of ascent and descent that submerges the piece of material in the liquid that is in the flask, in the which will measure the volume and weight of the piece to determine the precise shape of the density of the same.

RESUMEN

EUREKA ES UN DISPOSITIVO Y UNA APLICACIÓN PARA CELULAR, Con el cual se puede determinar de manera sencilla para el usuario la autenticidad de un determinado material en la industria de la joyería por medio del llamado "Principio de Arquímedes" Mediante una aplicación en la plataforma Android se pretende que el usuario tenga la facilidad de comprobar de una forma practica la pureza de metales como son el Oro y la Plata, la aplicación se registrá mediante una conexión por Bluetooth que se establece con el Arduino que por medio del dispositivo determine la pureza del material mediante el "Principio de Arquímedes" El dispositivo consta de un sistema de poleas apoyado por un motor reductor que se manipulara por medio de un circuito puente H, este es un mecanismo de ascenso y descenso que sumerge la pieza del material determinado en el líquido que se encuentra en el matraz, en el cual se medirá el volumen y el peso de la pieza para determinar de forma precisa la densidad de la misma.

Extrusora de Manguera Para Riego por Goteo

Extruder Hose For Drip Irrigation

Esteban Martínez, René Martín Zabala, Juan Ignacio Bustos, Agustín Grande, Sergio Castro

Gobierno de la Pcia de Córdoba, Argentina, Córdoba - Argentina.

ABSTRACT

Interdisciplinary and inter-school project from a technical point of view using logistics and human relations, giving participation to other areas of the institution and primary and secondary schools in the area. It promotes the interaction of projects, cooperativism and group work as an axis of synergy. This project, prepared by the students of the school IPETy M. N ° 69 "Juana Manso de Norohna" of 7th year A, specialty "Technician in Equipment and Electromechanical Installations", whose objective, with the help of teachers and other areas of the educational center, has been the construction of an extruder machine for drip irrigation hoses, the ultimate goal of this work is to help Dr. Pablo Rueda primary school in the town of La Granja, with his project: "Before Natural Resources... Now Garbage", from natural resources... to waste and waste to raw materials; that culminates, among other things, with the reforestation of natives in the Cordovan mountain ranges.

RESUMEN

Proyecto interdisciplinario e interescolar desde un punto de vista técnico usando logística y relaciones humanas, dando participación a otras áreas de la institución y escuelas primarias y secundarias de la zona. Fomenta la interacción de proyectos, el cooperativismo y el trabajo grupal como eje de sinergia. Este proyecto, elaborado por los alumnos de la escuela I.P.E.T.y M. N°69 "Juana Manso de Norohna" de 7mo año A, especialidad "Técnico en Equipos e Instalaciones Electromecánicas", cuyo objetivo, con ayuda de profesores y otras áreas del centro educativo, ha sido la construcción de una máquina extrusora para la realización de mangueras para riego por goteo, el fin último de este trabajo es ayudar a la escuela primaria Dr. Pablo Rueda de la localidad de La Granja, con su proyecto: "Antes Recursos Naturales... Ahora Basura", de recursos naturales... a residuos y de residuos a materia prima; que culmina, entre otras cosas, con la reforestación de autóctonas en las sierras cordobesas.

RoboPrim

RoboPrim

RoboPrim

Ma Belén Rodríguez Ruiz, Montse Arias Morales, Silvia Sillero Gutiérrez

Escola Àngela Roca, Barcelona.

ABSTRACT

The activity consists of proposing to primary and secondary school students different challenges that must overcome with the help of PrintBot Evolution robots that are controlled by the ZUM BT-328 plate. The activity consists of delivering the circuit to the group, which indicates the different challenges that must be overcome by groups (time stops, turning on leds, using acoustic signals, moving forward, turning ...). Then proceed to draw the circuit on paper writing down the measurements and angles. They also fill specifying action to be performed and execution time. Length and angle measurements are made with rulers and angle protractors on the circuit. All the work of data collection and interpretation is transferred to the mblock program that allows programming and refining the movements of the Robot. The aims are: inter level cooperation, application of mathematics to the real world and application of the computational thinking to solve a problematic situation.

RESUMEN

La actividad consiste en plantear a los alumnos de primaria y secundaria diferentes retos que han de superar con la ayuda de los robots PrintBot Evolution que están controlados por la placa ZUM BT-328 (programada mblock). Se organizan grupos de dos alumnos de primaria con dos alumnos de secundaria. La actividad consiste en entregar el circuito al grupo, en el que se indican los diferentes retos que han de superar los grupos (paradas de tiempo, encender leds, uso de señales acústicas, avanzar, girar...). Proceden a dibujar el circuito apuntando las medidas y los ángulos. También especifican la acción a realizar y el tiempo de ejecución. Las medidas de longitud y ángulos se realizan con reglas y transportador de ángulos sobre el circuito. Los objetivos son: cooperar de forma internivel, trabajar competencialmente las matemáticas y aplicar el pensamiento computacional para la resolución de una situación problema, a la vez que se trabaja la competencia digital.

ABSTRACT (OTRO IDIOMA)

L'activitat consisteix en plantejar als alumnes de primària i secundària diferents reptes que han de superar amb l'ajut dels robots PrintBot Evolution que estan controlats per la placa ZUM BT-328 (programada amb mblock). S'organitzen grups de dos alumnes de primària amb els dos alumnes de secundària. L'activitat consisteix en lliurar el circuit al grup, en el què s'indiquen els diferents reptes que han de superar els grups (parades de temps, encendre leds, ús de senyals acústiques, avançar, girar...). Passen a dibuixar el circuit en paper apuntant les mides i els angles. També especifiquen l'acció a realitzar i el temps d'execució. Les mides de longitud i angles es realitzaran amb regles i transportador d'angles sobre el circuit. Els objectius són: cooperar de forma internivell, treballar les matemàtiques competencialment i aplicar el pensament computacional per resoldre una situació problema, a la vegada que es treballa la competència digital.



FÍSICA Y SOCIEDAD

Viajemos con la Ciencia

Travel with Science

Viatgem amb la Ciència

Carles Fuentes Pagès

Institut d'Aran, Lleida.

ABSTRACT

A collection of scientific experiments is presented, following as a common thread the different possible ways of traveling, either traveling by land, by sea or by air. There are even strange phenomena such as levitation and teleportation. All these experiments, attractive and designed for the general public, allow us to understand some of the physical concepts on which the different means of transport are based. Most of them are reproduce with simple materials and suitable for all ages.

RESUMEN

Se presenta una colección de experimentos científicos siguiendo como hilo conductor las diferentes posibles maneras de viajar ya sea, viajando por tierra, por mar o por aire. Incluso se presentan fenómenos extraños como son los de la levitación y el teletransporte. Todos estos experimentos, atractivos y pensados para el gran público, permiten entender algunos de los conceptos físicos en que se basan los diferentes medios de transporte. La mayoría de ellos son reproducibles con materiales simples y aptos para todas las edades.

ABSTRACT (OTRO IDIOMA)

Es presenta una col·lecció d'experiments científics seguint com a fil conductor les diferents possibles maneres de viatjar ja sigui, viatjant per terra, per mar o per aire. Fins i tot es presenten fenòmens estranys com són els de la levitació i el teletransportament. Tots aquests experiments, atractius i pensants per al gran públic, permeten entendre alguns dels conceptes físics en què es basen els diferents mitjans de transport. La majoria d'ells són reproduïbles amb materials simples i aptes per a totes les edats.

Nobel

Nobel

Diego Javier Tobaruela Hernández, María Raya Muros, Amelia Aparicio Pérez, Cristina Largo Hurtado, Lilian Salamé Gamarra, M. Carmen Fernández Almenara, Andrés Frías Muñoz, Luis Aparicio Pérez, Susana Martín Salguero, Manuel Santiago Cano, M. Carmen Rejón Puertas

Colegio El Carmelo, Granada.

ABSTRACT

When the Nobel prizes are announced, we are all very curious to know who the laureates are and we are not really interested in their research. When we share that information with our students, we allow them to dream of being a Nobel Laureate one day. Any prestigious researcher has had to spend some time sitting at a desk much like theirs at present. In our school we try to stimulate student interest in Science, based on a distinct organisation. As part of our effort to innovate our methodology we have decided to organise our teacher staff in different areas of interest. Therefore, in the scientific-mathematical area, teachers from nursery school, primary school, secondary school and bachillerato share experiences on a cross-cutting basis. The different subjects are organised in such a way that passing on from one year to the next is as less traumatic as possible. In addition, we have organised the Science Week dedicated to the role of women in Science.

RESUMEN

Cuando se publican los premios Nobel todos tenemos curiosidad por conocer de los galardonados algo más que sus investigaciones. Cuando se comparte esta información con el alumnado se les invita a soñar, ¿por qué no pueden ser ellos los ganadores de un premio Nobel en el futuro? Cualquier investigador de prestigio ha tenido que pasar en algún momento por un pupitre como el que ellos actualmente utilizan. Desde nuestro centro intentamos fomentar el interés por la Ciencia desde una organización diferente, este curso como parte de la innovación metodológica en la que estamos inmersos, se ha organizado el claustro por ámbitos. De esta forma en el ámbito científico- matemático trabajamos docentes de educación infantil, primaria, secundaria y bachillerato de forma transversal compartiendo experiencias y organizando las materias de tal manera que el salto de un curso a otro sea lo menos traumático posible. Además hemos organizado una Semana de la Ciencia dedicada al papel de la mujer.

Conociendo el mundo con Antonio de Ulloa

Knowing the world with Antonio de Ulloa

Coneixent el món amb Antonio d'Ulloa

Gabriel Pinto Cañón, Elena Lucía Pinto Pulido, Elisa María Pinto Pulido

E.T.S. de Ingenieros Industriales (Universidad Politécnica de Madrid), Madrid.

ABSTRACT

Through a friendly presentation, we introduce the main achievements of the adventurer and scientist Antonio de Ulloa, who lived during the “Century of Lights”. Although he is not sufficiently known, he intervened in important tasks such as the Geodetic Mission (the first international scientific expedition). The objective was to measure the length of a meridian arc, to elucidate a controversy about the flattening of the Earth. During the 10 years it lasted he made many discoveries, such as the optical phenomenon known as "rings of Ulloa" or the fact that platinum is a different metal and not a mere impurity of others. Thanks to him, platinum is the only element with a name and symbol of Spanish etymology. All that will be used to introduce related aspects: periodic table, establishment of unit systems (length measurement of the Dunkerque-Barcelona meridian arch ...), "science-technology and society" approaches, etc. And all with special emphasis for inspiration of the youngest people.

RESUMEN

A través de una presentación distendida, introducimos los principales logros del aventurero y científico ilustrado Antonio de Ulloa. Aunque no es suficientemente conocido, intervino en labores como la Misión Geodésica, considerada la primera expedición científica internacional. El objetivo era medir la longitud de un arco de meridiano, para dilucidar una controversia científica sobre el achatamiento de la Tierra. Durante los 10 años que duró hizo muchos descubrimientos, como el fenómeno óptico conocido como “anillos de Ulloa” o el hecho de que el platino es un metal diferente y no una mera impureza de otros. Gracias a él, el platino es el único elemento con nombre y símbolo de etimología española. Se aprovechará para introducir aspectos relacionados: tabla periódica, establecimiento de sistemas de unidades (medida de longitud del arco de meridiano Dunquerque-Barcelona...), enfoques de “ciencia-tecnología y sociedad”, etc. Y todo con especial énfasis para inspiración de los más jóvenes.

ABSTRACT (OTRO IDIOMA)

A través d'una presentació distesa, introduïm els principals èxits de l'aventurer i científic il·lustrat Antonio d'Ulloa. Tot i que no és prou conegut, va intervenir en tasques com la Missió Geodèsica, considerada la primera expedició científica internacional. L'objectiu era mesurar la longitud d'un arc de meridià, per dilucidar una controvèrsia científica sobre l'aplanament de la Terra. Durant els 10 anys que va durar va fer molts descobriments, com el fenomen òptic conegut com "anells d'Ulloa" o el fet que el platí és un metall diferent i no una simple impuresa d'altres. Gràcies a ell, el platí és l'únic element amb nom i símbol d'etimologia espanyola. S'aprofitarà per introduir aspectes relacionats: taula periòdica, establiment de sistemes d'unitats (mesura de longitud de l'arc de meridià Dunkerque-Barcelona ...), enfocaments de "ciència-tecnologia i societat", etc. I tot amb especial èmfasi per inspiració dels més joves.

Tibidabo: el laboratorio de física más divertido del mundo

TIBIDABO: the funniest physics lab in the world

Luis Carlos Pardo Soto, Artur Paz, Anna Macías, Pol Lloveras, Jordi Mazón, Glòria Sala

Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelona.

ABSTRACT

On April the 13th, 2000 students from every corner of Catalonia went to TIBIDABO amusement park to perform physics experiments. The activity has been a challenge both from the pedagogic and the logistics point of view. The main goal of this activity is to engage the students in as small scientific research so that they learn in an active way performing physics experiments. The second main goal is to approach the university to the school. In this way we aim to promote the STEM subjects to the students and encourage them to study at university. The teachers have evaluated this activity very positively since it is a way of making the physic learned in the school alive.

RESUMEN

El día 13 de Abril de 2018, 2000 estudiantes de ESO y Bachillerato de escuelas de todo Catalunya subieron al parque de atracciones a hacer experimentos de física. La actividad ha resultado un reto tanto pedagógico como logístico. El principal objetivo es hacer al estudiante protagonista del aprendizaje de la física, en este caso en un entorno lúdico como es el parque de atracciones del TIBIDABO. El segundo objetivo principal es acercar el mundo universitario al de la escuela. Para conseguir este objetivo, 100 voluntarios de la Universitat Politècnica de Catalunya ayudaron a los estudiantes a realizar los experimentos. De esta forma se pretende fomentar las STEM entre las nuevas generaciones. La actividad ha sido evaluada muy positivamente por parte de los profesores que ven cómo se puede dar vida a la física que se explica en las aulas.

Ciencia y arte: dos miradas complementarias

Science and art: two complementary views

Ciència i art: dues mirades complementàries

Vika Kleiman, Mercè Aguas, Albert Compte, Flor Correa, Lluís Marco, Luis Carlos Pardo, Gustau Catalan, Xavi Martínez

Ciutat d'Alba, Barcelona.

ABSTRACT

Science and art, two complementary views: Reality is complex. One approach to describe reality is through objective measurements in order to make a simplified description of it. But this is not the only way to approach, perceive and describe reality: art offers us a subjective view that does not renounce its complexity. Both views are important and can be complementary to educate balanced, sensitive people with a critical view of reality. For this reason in the "Ciutat d'Alba" primary school, art workshops have been included that are in the same thread as the week of science. The aim of this project is for students to experience objectivity and subjectivity in their approach to reality.

RESUMEN

Ciencia y arte, dos puntos de vista complementarios: La realidad es compleja. Una de las formas de describir esta realidad es a través de medidas objetivas que nos permiten una descripción simplificada de la misma. Pero esta no es la única forma de abordar, percibir y describir la realidad: el arte nos ofrece una mirada subjetiva que no renuncia a su complejidad. Ambas miradas son importantes y pueden complementarse para educar personas equilibradas, sensibles y con mirada crítica sobre la realidad. Por esta razón en la escuela primaria "Ciutat d'Alba", se han incluido talleres de arte que versan sobre el mismo hilo conductor que la semana de la ciencia. El objetivo de este proyecto es que los estudiantes experimenten objetividad y subjetividad en su aproximación a la realidad.

ABSTRACT (OTRO IDIOMA)

Ciència i art: dos punts de vista complementaris La realitat és complexa. Una de les formes de descriure aquesta realitat és a través de mesures objectives que ens permeten una descripció simplificada de la mateixa. Però aquesta no és l'única forma d'abordar, percebre i descriure la realitat: l'art ens ofereix una mirada subjectiva que no renuncia a la seva complexitat. Les dues mirades són importants i poden complementar-se per educar persones equilibrades, sensibles i amb mirada crítica sobre la realitat. Per aquesta raó en l'escola primària "Ciutat d'Alba", s'han inclòs tallers d'art que versen sobre el mateix fil conductor que la setmana de la ciència. L'objectiu d'aquest projecte és que els estudiants experimentin objectivitat i subjectivitat en la seva aproximació a la realitat.

Energía Solar

Solar Energy

Miguel Ángel Queiruga Dios, Alex David Jara Rojas, Jennifer Flores Aguilar, Aurora Isabel Tudanca Cotillas, Paula Herrera Temiño, Lucía García Lado, Diego Gil Mamolar

Colegio Jesús-María, Burgos.

ABSTRACT

We are a group of students from the 3rd year of Compulsory Secondary Education at Jesús-María Burgos School. In this project we investigate the performance of solar cells depending on the frequency of the radiation they receive. We carry out experiences in which it becomes clear how to take advantage of the Sun's energy. We also conducted a survey on solar energy and developed various outreach activities. For the fair we have thought about deepening the investigation, taking different solar cells and mechanisms that work with solar energy, as well as different models that show the applications.

RESUMEN

Somos un grupo de alumnos de 3º de Secundaria Obligatoria del colegio Jesús-María de Burgos. En este proyecto investigamos acerca del rendimiento de las células solares dependiendo de la frecuencia de la radiación que reciben. Realizamos experiencias en las que se pone de manifiesto cómo aprovechar la energía del Sol. También realizamos una encuesta sobre la energía solar y elaboramos distintas actividades de divulgación. Para la feria tenemos pensado profundizar en la investigación, llevando distintas células solares y mecanismos que funcionen con energía solar, así como distintas maquetas que muestren las aplicaciones.

ImpRESIONante

ImpRESIONante

ImpRESSIOnant

Octavi Casellas Gispert, Marian Blanco, Cèlia Ginjaume

Jubilado, Girona.

ABSTRACT

This proposal consists of the realization of a set of experiences all related to the pressure (with the vacuum) and that we perform thanks to a classic spot where we have inverted the piston and therefore does not swell but deflates (empties). The realization of these experiments allows to verify, and to explain at the same time, many phenomena that we observe daily, both the students and the adults of our society. The explanation of the phenomena (and other related: pressure cooker, boiling water at altitude ...) is done simultaneously to the experimentation. In this workshop you will have a perception of the importance of the variation of pressure in everyday phenomena. Some examples of experiments: free fall in a vacuum, a vacuum bag, the law of perfect gases, boiling water at 60°C, Magdeburg hemispheres, bottle in free fall, interconnected balloons ...

RESUMEN

Esta propuesta consiste en la realización de un conjunto de experiencias todas ellas relacionadas con la presión (con el vacío) y que realizamos gracias a una mancha clásica donde hemos invertido el pistón y por tanto no hincha sino que deshinchas (hace el vacío). La realización de estos experimentos permite comprobar, y explicar al mismo tiempo, muchos fenómenos que observamos cotidianamente, tanto el alumnado como las personas adultas de nuestra sociedad. La explicación de los fenómenos (y otros relacionados: olla a presión, hervir agua en altitud...) se realiza simultáneamente a la experimentación. En este taller se tendrá una percepción de la importancia de la variación de la presión en los fenómenos cotidianos. Algunos ejemplos de experimentos: caída libre en el vacío, una bolsa en el vacío, ley de los gases perfectos, hervir agua a 60°C, hemisferios de Magdeburgo, botella en caída libre, globos interconectados...

ABSTRACT (OTRO IDIOMA)

Aquesta proposta consisteix en la realització d'un conjunt d'experiències totes relacionades amb la pressió (amb el buit) i que realitzem gràcies a una manxa clàssica on hem invertit el pistó i per tant no infla sinó que desinfla (fa el buit). La realització d'aquests experiments permet comprovar, i explicar al mateix temps, molts fenòmens que observem quotidianament, tant l'alumnat com les persones adultes de la nostra societat. L'explicació dels fenòmens (i altres relacionats: olla a pressió, bullir aigua en alçada...) es realitza simultàniament a l'experimentació. En aquest taller es tindrà una percepció de la importància de la variació de la pressió en els fenòmens quotidians. Alguns exemples d'experiments: caiguda lliure en el buit, una bossa en el buit, llei dels gasos perfectes, bullir aigua a 60°C, hemisferis de Magdeburg, ampolla en caiguda lliure, globus interconnectats ...

Física Recreativa para personas con discapacidad visual
Recreational Physics for people with visual disabilities

Miguel Cabrerizo Vílchez

Facultad de Ciencias Universidad de Granada, Granada.

ABSTRACT

We present a varied catalog of surprising experiments located in the field that goes from the pure physical fact to the daily experience. We have redesigned and reconstructed classical experiments so that they can be performed by people with visual disabilities, enhancing those aspects that can be perceived by hearing and touching. Addressed for the group of people with visual impairment in general although it is evident that the didactic operation will depend on the educational level. But considering that our ultimate goal is to convey the sensation of conducting experiments and knowing the phenomenology that becomes evident with them, there are experiments that can be carried out from the first educational levels, as well as by others that have never studied any science subject.

RESUMEN

Presentamos un variado catálogo de sorpresivos experimentos que van desde el hecho físico puro a la experiencia cotidiana. Pretende que las experiencias programadas sean sugestivas y sugerentes, para captar con prontitud la atención del público. Hemos rediseñado y reconstruido experimentos clásicos para que puedan ser realizados por personas con discapacidad visual, potenciando aquellos aspectos que pueden ser percibidos por el oído y el tacto. Así por ejemplo, montaremos un tren de ondas estacionarias en un listón de madera de esta forma pasando los dedos a lo largo del listón podremos percibir los nodos y los vientres. Va dirigido al colectivo de personas con discapacidad visual en general, aunque es evidente que la explotación didáctica dependerá del nivel educativo. Considerando que nuestro objetivo final es transmitir la sensación de realizar experimentos y conocer la fenomenología que se pone de manifiesto con ellos, hay experimentos que pueden ser realizados desde los primero

Física apta para todos los públicos

Physics apt for all publics

Reyes Jiménez Aguilar, Ana Esteve Martín, Martina Alba Ramírez, Nora Chacón Osborne, Paula Aznárez Gordon

Colegio Internacional Europa, Sevilla.

ABSTRACT

This project consists of showing a base of physics to P6 students so it helps them to understand it better when they start learning it when they get older. We have taught them this by experiments, demonstrated by the pedagogy. It is the teaching method that permits the students get involved in the lesson, it is the most useful method for them.

RESUMEN

Este trabajo consiste en enseñar a alumnos de 6 de primaria una base de física para ayudarles en años posteriores. Esto se les ha enseñado mediante experimentos, demostrados mediante la pedagogía, que es el método de enseñanza que permite que los alumnos se involucren en la lección y el más útil para ellos.

La sinfonía de la ciencia

Symphony of science

Marc Llorenç Batlle Aixalà, Antonio Salvador Burgos, Míriam Aguayo Cruz, Atzara Balleste Rodriguez, Laia Castells Torrelles, Paula Victoria Foixench Suastegui, Cesar Quiros Olivan

Institut Torre Vicens, Lleida.

ABSTRACT

The project of the symphony of science aims at showing the relationship between music and science to the students. Musical terms such as pitch, timbre and intensity and the proportions between the notes are explained by physics and mathematics. 2n of ESO students analyzed the sonority of different instruments of indeterminate sound (the keys, bass drum and triangle) and the sonority of the 7 notes of C Major of the instruments of certain sound (clarinet, piano, flute, and xylophone). Then, the students, working in a group, and using different computer applications, discovered how sound is transmitted and its physical characteristics. They studied and compared the waves produced by the different musical notes and the timbres of each instrument. In addition, the intensity of the sound was evaluated and students reflected about their effects in their health. Finally, as an end product, students created and performed an adaptation of the cantata "O Fortuna" by Carmina Burana.

RESUMEN

El proyecto de la sinfonía de la música pretende hacer descubrir al alumnado la relación de la música con la ciencia. Términos musicales como tono, timbre e intensidad y las proporciones entre las notas se explican con la física y la matemática. Alumnos de 2n de ESO analizaron la sonoridad de diferentes instrumentos de sonido indeterminado (las claves, bombo y triángulo) y la sonoridad de las 7 notas de Do Mayor de los instrumentos de sonido determinado (clarinete, piano, flauta, xilófono). A continuación, el alumnado, trabajando en grupo, y utilizando diferentes aplicaciones informáticas, descubrió como se transmite el sonido y sus características físicas. Estudió y comparo las ondas producidas por las notas musicales y los timbres de cada instrumento. Además, se avaluó la intensidad del sonido y se reflexionó sobre los efectos producidos al escuchar música en la salud. Finalmente, como producto final, se creó e interpreto una adaptación de la cantata "O Fortuna" de Carmina Burana.

Operación: Hielo seco.

Operation: Dry ice

Daniel Aguirre Molina, María José Cuesta Braceros

Colegio Pedro Poveda, Jaén.

ABSTRACT

The objective of the project is to analyze the carbon dioxide (CO₂) cycle. This greenhouse gas is very present in our daily life and we must know it. Starting from one of its most unknown forms, such as dry ice, we motivate the visitor for the rest of the journey. We analyze its physical properties (density, color) and its effects on the global environment: greenhouse effect, acidification, ... On a personal level it also affects the brain if we breathe very rarefied air; we drink it in carbonated drinks and we expel it in the breath. And we can improve the environment with measures of respect for Nature (reduction of emissions from our part, recycling, ...) and with the collaboration of the big CO₂ devourers: Plants. The process is designed to, after awakening the curiosity of the visitor with dry ice, to study CO₂, analyze its global effects and from there to individuals, inviting personal commitment.

RESUMEN

El objetivo del proyecto es analizar el ciclo del dióxido de carbono (CO₂). Este gas de efecto invernadero está muy presente en nuestra vida diaria y debemos conocerlo. Partiendo de una de sus formas más desconocidas, como hielo seco, motivamos para el resto del trayecto al visitante. Analizamos sus propiedades físicas (densidad, color) y sus efectos sobre el Medio Ambiente global: Efecto invernadero, acidificación,... A nivel personal también nos afecta al cerebro si respiramos aire muy enrarecido; lo bebemos en las bebidas carbonatadas y lo expulsamos en la respiración. Y podemos mejorar el entorno con medidas de respeto a la Naturaleza (reducción de emisiones por nuestra parte, reciclando,...) y con la colaboración de los grandes devoradores de CO₂: Las plantas. El proceso está diseñado para, tras despertar la curiosidad del visitante con el hielo seco, se estudie el CO₂, se analicen sus efectos globales y de ahí a los particulares, invitando al compromiso personal.

RebumbioLab 2

RebumbioLab 2

RebumbioLab 2

Ignacio Ruíz Pérez, Ana Rascado Dopico, David Viñas Barciela, Noa Viñas Barciela

Asociación Xuvenil XentD100Cia, A Coruña.

ABSTRACT

Rebumbiolab is a bunch of science workshops that, the group of Mentors from STEM Club “XenTD100cia”, show for free at Schools and Universities in Galicia. Last year our activities have been well received by primary schools in Galicia. This year the demand has grown, so we have multiplied the training of mentors in other places in Galicia. In addition this year, our experiments have grown and we have already shown more complex issues: Chladni figures, Faraday cage, magnetism or kinematics with mobile applications and robots. We have already visited the University and a secondary school. The experiences, as always, can be replicated safely at home or in the institute. At the final of "Science in Action" we will show all these Experiments Snacks like at RebumbioLab, because we love to approach science in a fun way.

RESUMEN

Rebumbiolab 2 es un conjunto de talleres de ciencia que, el grupo de mentores (monitores) del club de ciencia "XenTD100cia", realizamos de forma gratuita en centros de enseñanza de Galicia. El año pasado nuestras actividades han sido bien acogidas por centros de primaria en Galicia. Este año la demanda ha crecido, por ello hemos multiplicado la formación de mentores en otros lugares de Galicia. Además, este año nuestros experimentos han crecido y ya mostramos cuestiones más complejas: figuras de Chladni, jaula de Faraday, magnetismo o cinemática con aplicaciones de móvil y robots. Ya hemos visitado la Universidad y algún centro de secundaria. Las experiencias, como siempre, podrán ser replicadas en casa o en el instituto sin peligro alguno. En la final de “Ciencia en Acción” mostraremos todas estas experiencias como en nuestro RebumbioLab, porque nos encanta acercar la ciencia de forma divertida.

ABSTRACT (OTRO IDIOMA)

Rebumbiolab 2 é un conxunto de talleres de ciencia que, o grupo de mentores (monitores) do club de ciencia "XenTD100 cia", realizamos de forma gratuíta en centros de ensino de Galicia. O ano pasado as nosas actividades foron ben acollidas por centros de primaria en Galicia. Este ano a demanda creceu, por iso multiplicamos a formación de mentores noutros lugares de Galicia. Ademais, este ano os nosos experimentos creceron e xa mostramos cuestións máis complexas: figuras de Chladni, gaiola de Faraday, magnetismo ou cinemática con aplicacións de móbil e robots. Xa visitamos a Universidade e algún centro de secundaria. As experiencias, como sempre, poderán ser replicadas en casa ou no instituto sen perigo algún. Na final de "Ciencia en Acción" mostraremos todas estas experiencias como no noso RebumbioLab, porque nos encanta achegar a ciencia de forma divertida.

Higroscopicidad de las tabletas anti-humedad domésticas: caracterización físico-química y estudio de sus propiedades absorbentes

Hygroscopicity of domestic anti-humidity tablets: physical-chemical characterization and study of its absorbent properties

Antonio Marcos Naz Lucena, Mercedes Moreno Recio, Diego Muñoz Ovalle, Pedro Maireles Torres, Manuel C. Domínguez Griñolo

IES Martín Rivero, Ronda, Málaga.

ABSTRACT

Hygroscopicity is the ability that things have to absorb humidity. Many products of this kind can be bought commercially but we really don't know if they work correctly, or if the label specifications are real or they are fooling us. This investigation are based in the study of two different commercial material, formed principally of CaCl_2 and its ability to absorb the ambient humidity that are in the air. The humidity is the amount of water vapour that have a volume of air. Two commercial compounds have been compared in order to which one is able to absorb and accumulate more humidity so it is better. We also studied the temperature effect and the presence or not of organic matter in these products. These experiments need some time to absorb the humidity therefore we will show samples kepted in different times fot explain our the results.

RESUMEN

La higroscopicidad es la capacidad que tienen los cuerpos de absorber la humedad. Se pueden comprar comercialmente muchos productos de este tipo pero realmente no sabemos si funcionan correctamente, o si las especificaciones que nos dan en las etiquetas, son las reales o nos están engañando. Esta investigación se basa en el estudio de dos materiales diferentes comerciales, compuestos principalmente de CaCl_2 y su capacidad para absorber la humedad ambiental que se encuentra en el aire. La humedad es la cantidad de vapor de agua que tiene un volumen de aire determinado. Se han comparado dos compuestos comerciales, para comprobar cuál de ellos es capaz de absorber y acumular mayor cantidad de humedad y por tanto ser más eficaz, el efecto de la temperatura y la la presencia o no de materia orgánica en dichos materiales. Al tratarse de experimentos que necesitan un cierto tiempo para absorber dicha humedad, mostraremos muestras guardadas a distintos tiempos para explicar los resultados.

El patrimonio del ies "Pedro Espinosa" colisiona con la sociedad

The heritage of ies "Pedro Espinosa" collides with society

M^a Matilde Ariza Montes

IES "Pedro Espinosa", Málaga.

ABSTRACT

This research aims to achieve an approach of science through society, due to the realization in situ of different experiments, using the scientific tools of the nineteenth century of the IES "Pedro Espinosa". The development of the proposal began with the preparation of the material until ending with the development of scientific demonstrations on a central square in Malaga, where the contents are manifested, which serve to learn science from the History of Science. Under the framework of the European Night of the Young Researchers, the students were able to share all the physical-chemical contents related to this legacy, as well as the history of the science that hosts each invention, each discovery and each breakthrough. The public had the opportunity to discover the world of science through the scientific demonstrations, which were carried out with our scientific legacy.

RESUMEN

Esta investigación pretende alcanzar un acercamiento de la ciencia a toda la sociedad, mediante la realización in situ de distintos experimentos, utilizando los instrumentos científicos del siglo XIX del IES "Pedro Espinosa". El desarrollo de la propuesta se inició con la preparación del material que se iba a exponer, acabando con el desarrollo de las demostraciones científicas en una plaza céntrica de Málaga, donde se ponen de manifiesto los contenidos que sirven para aprender ciencia a partir de la Historia de la Ciencia. Bajo el marco de la Noche Europea de los Jóvenes Investigadores, el alumnado pudo compartir todos los contenidos físico-químicos relacionados con este legado, así como la historia de la ciencia que acoge cada invención, cada hallazgo y cada descubrimiento. El público asistente tuvo la oportunidad de descubrir el mundo de la ciencia a través de las demostraciones científicas que se llevaron a cabo con nuestro legado científico.



SOSTENIBILIDAD

Halobactérias: uma bomba anti-sal

Halobacteria: an anti-salt bomb

Halobactérias: uma bomba anti-sal

Maria João Lopes, Ana Catarina Cairrão Barata, Raquel Costa Silva

Escola Secundária Júlio Dinis, Ovar - Portugal.

ABSTRACT

The purpose of this project was to compare the influence of halobacteria on the development and germination of lettuce and cabbage, viewing the problem of soil salinization. Studies on the effect of salinity, halobacteria, ectoine and betaine (osmoprotectors) on germination and development of the plants under study were carried out. The results show signs of osmoprotection: in lettuce, with ectoine and halobacteria; in cabbage with betaine and ectoine. It's concluded that the hypothesis is viable.

RESUMEN

El objetivo de este proyecto fue comparar la influencia de las halobacterias en el desarrollo y germinación de lechuga y col, frente al problema de la salinización de los suelos. Se realizaron estudios del efecto de la salinidad, de las halobacterias, ectoína y betaína en la germinación y el desarrollo de las plantas en estudio. Los resultados muestran indicios de osmoprotección: en la lechuga, con ectoína y halobacterias; en el repollo con betaína y ectoína. Se concluye que la hipótesis es viable

ABSTRACT (OTRO IDIOMA)

O objetivo deste projeto foi comparar a influência das halobactérias no desenvolvimento e germinação de alface e repolho, face ao problema da salinização dos solos. Realizaram-se estudos do efeito da salinidade, das halobactérias, ectoína e betaína (osmoprotetores) na germinação e no desenvolvimento das plantas em estudo. Os resultados mostram indícios de osmoproteção: na alface, com ectoína e halobactérias; no repolho com betaína e ectoína. Conclui-se que a hipótese é proposta é viável.

El efecto de la lluvia ácida en el crecimiento de las plantas.

The effect of acid rain on plant growth

Alfonso Alés Tejero, M^a Aránzazu Pera Gilaberte

CEIP Joaquin Costas Graus, Huesca.

ABSTRACT

Experiment developed from the curiosity of 5th and 6th grade´ students who wanted to know the potential effects of acid rain within their environment, in Graus. Analysis of plant growth (tomato and green bean) in some types of soil watered with different acidity levels.

RESUMEN

Experimento surgido a partir de las inquietudes los alumnos de 5º y 6º en conocer los posibles efectos de la lluvia ácida, si se diera en su entorno, en Graus. Análisis de la evolución del crecimiento en distintos tipos de suelo de tomate y judía verde regadas con aguas de diferente grado de acidez.

ROV Peral, el policia medioambiental submarino

Peral's Rov, the submarine environmental police

Francisco Rivera Gonzalez, Domingo Jose Almagro Monfillo, Diego Del Rio Muñoz, Mohamed El Bakkali-Aissaoui El Moussa, Jose Santana Delgado, Ayub Say

IES Kursaal, Cádiz.

ABSTRACT

Realization of an underwater ROV (Remote Operated Vehicle) for the measurement of physical variables (temperature, water turbidity, etc..) of the waters for the control of their environmental status, as well as the taking of images of the state of the same. Obtaining and valuation of data in-situ and autonomously. Expansion of measurement and comparison of other waters (Joint Project). This project is carried out in the breaks by students of high school , forming three inter-level teams.

RESUMEN

Realización de un ROV (Remote Operated Vehicle) submarino para la medición de variables físicas (temperatura, turbidez del agua,,etc..) de las aguas para el control de su estado medioambiental, así como la toma de imágenes del estado de las mismas. Obtención y valoración de los datos in-situ y de forma autónoma. Ampliación de medición y comparación de otras aguas (Joint Project). Este proyecto se lleva a cabo en los por alumnos de 4ºESO y Bachillerato, formando tres equipos internivelares.

L'orella d'en Pau Casals

Pau Casals Ear - Noise pollution

L'orella d'en Pau Casals - Contaminació acústica

Pilar Quirante Córdoba, Escola Pau Casals Viladecans

Escola Pau Casals, Barcelona.

ABSTRACT

Several studies show that excessive noise in schools has serious consequences for students, teachers and for all the educational community. Stress and voice pathologies are the problems that teachers suffer the most, often as a result of noise. It affects school performance because it hinders attention and learning processes. According to the latest research, 30-40% of primary school students have minimal degrees of permanent or variable hearing loss that negatively affect listening and learning. The acoustic contamination in the educational centers is the sum of 3 problems that aggravate each other. The noise of external sources makes rise the voice of teachers and students, the 3rd would be the reverberation that takes place due to the generated waves. All of this can be avoided or reduced a lot with simple measures to adapt the environment and raise awareness of noise pollution.

RESUMEN

Numerosos estudios demuestran que el exceso de ruido en los centros educativos tiene graves consecuencias para alumnos y profesores y para la comunidad educativa. El estrés y las patologías de la voz son los problemas que sufren más frecuentemente los docentes como consecuencia del ruido. Afecta al rendimiento escolar porque dificulta los procesos de atención y aprendizaje. Según las últimas investigaciones entre el 30-40% de los alumnos de primaria tienen grados mínimos de pérdida auditiva permanente o variable que afectan negativamente a la escucha y al aprendizaje. La contaminación acústica en los centros educativos es la suma de 3 problemas que se agravan entre sí. El ruido de fuentes externas que hace que la voz de los alumnos y profesores se eleve y de lugar al 2º problema, el 3º sería la reverberación que se produce con las ondas generadas. Todo esto puede evitarse o reducirse mucho con medidas simples para adaptar el entorno y concienciar de la contaminación acústica.

ABSTRACT (OTRO IDIOMA)

Nombrosos estudis fan constar que l'excés de soroll als centres educatius té greus conseqüències per a alumnes i professors, i per la comunitat educativa. L'estrès i les patologies de la veu són els problemes que pateixen més freqüentment els docents com a conseqüència del soroll. Als alumnes els hi afecta al seu rendiment escolar perquè dificulta els processos d'atenció i aprenentatge. Segons les darreres investigacions entre el 30-40% dels alumnes de primària tenen graus mínims de pèrdua auditiva permanent o variable que afecten negativament a l'escolta i l'aprenentatge. La contaminació acústica als centres educatius és la suma de tres problemes que s'agreugen entre si. El 1r seria el soroll de fonts externes que fa que la veu dels alumnes i professors s'alci i doni lloc al 2n problema. El 3r seria la reverberació que es produeix amb les ones generades. Tot això pot evitar-se o reduir-se molt amb mesures simples per adaptar l'entorn i conscienciar de la contaminació acústica.

20.000 leguas de viaje submarino

20000 leagues under the sea

Ana Villaescusa Lamet, Palma Garcia Hormigo

Colegio Maria Auxiliadora, Cádiz.

ABSTRACT

With this project we aim to plan, test, apply and produce a complete Learning Project, using Inquiry Methodology, aimed at Pre School and Primary School Students, about the Earth's Oceans features. From the book "20.000 Leagues Under the Sea", students will be lead to research, formulate and test hypothesis and share knowledge with their class mates in their local communities, as well as exchanging ideas with other students from a different country.

RESUMEN

Con nuestro trabajo pretendemos planificar, probar, aplicar y producir un proyecto de aprendizaje completo, utilizando la metodología de investigación, dirigida a estudiantes de preescolar y primaria, sobre los océanos de la Tierra. A través del libro "20.000 Leguas de viaje submarino", llevaremos a los estudiantes a investigar, formular y probar hipótesis, y compartir conocimiento con sus compañeros y su entorno próximo, así como con compañeros de un país diferente.

Del mar al mar
Dron the sea to the sea

Isabel Eugenia Vázquez Barea, M^a Rosa López López, Arturo Guerrero Vázquez

C.E.I.P. San García, Cádiz.

ABSTRACT

The project has been carried out by primary school students aged between 9 and 11 years. With it, we intend to recognize water as the main limited and vital resource for all living beings and to sensitize the community towards practices that respect the environment . Raise awareness among students of the need to minimize water expenditure in schools and homes, create an awareness campaign, rationalize their consumption, improve their use, become aware of the need for water care and understand and appreciate how science serves to achieve the challenges, scientific systems that help to save and improve water quality, are the objectives of our project. For this we have developed a series of experiences: workshops, exhibitions, spot, triptychs, posters, interviews, questionnaires, making models (WWTP, water treatment plant, desalination plant).

RESUMEN

El proyecto ha sido realizado por alumnos de primaria con edades comprendidas entre 9 y 11 años .Con él, pretendemos que reconozcan el agua como el principal recurso limitado y vital para todos los seres vivos y sensibilizar a la comunidad hacia prácticas respetuosas con el medio ambiente. Concienciar a los alumnos de la necesidad de minimizar el gasto del agua en el colegio y hogares, crear una campaña de sensibilización, racionalizar su consumo, mejorar su aprovechamiento, tomar conciencia de la necesidad del cuidado del agua y comprender y apreciar como la ciencia sirve para alcanzar los retos planteados, sistemas científicos que ayudan a ahorrar y mejorar la calidad del agua, son los objetivos de nuestro proyecto. Para ello hemos desarrollado una serie de experiencias: talleres, exposiciones, spot, trípticos, carteles, entrevistas,cuestionarios, elaboración de maquetas (EDAR; Potabilizadora, Desalinizadora).

Haciendo Ciencia con Conciencia

Making Science with Conscience

Ismail Ali Gago, Pablo López Lago, Natalia Ortega García, Pablo Segura Trucharte, Cristina Valero Abella, Jorge Flores Mendiola, M^a Julia Gilabert Sanz, Iván Malango Escribano, Kawtar Ouahbi Saghir, Alejandro Hernando Marcinkowska

IES Cervantes , Madrid.

ABSTRACT

With this project we are studying and analyzing the possibility of making self-sufficient and sustainable one of the dependencies (buildings) of our secondary school: The Little House.

RESUMEN

Con este proyecto estamos estudiando y analizando la posibilidad de hacer sostenible y autosuficiente energéticamente una de las dependencias de nuestro instituto, el edificio denominado: Las Casitas.

Cambio climático

Climatic Change

Pablo Lahuerta Santamaría, Eva Galán, Claudia Moya, Delelma Folletti , Lorena Romeo

Colegio Obra Diocesana Santo Domingo de Silos, Zaragoza.

ABSTRACT

This is a homework about climatic change and a global warming. This is a enviromental proces. In this homework, there are two parts; one of them is a model, and the other is a game for learning to recycle, by no finish the resources and less pollute All is buildng with recycling material than every people can to have got at home The homework go together with a experiment and powerpoint.

RESUMEN

Trabajo sobre el cambio climático y el calentamiento global, es un proceso medioambiental en el que hemos hecho dos trabajos; uno de ellos es una maqueta y el otro es un juego para aprender a reciclar, no agotar los recursos y así contaminar menos. Todo está fabricado con materiales reciclados que puede tener cualquier persona en su casa. El trabajo va acompañado de un experimento y un power point

¡Bioplástico te da vida!

Bioplastic gives you life!

Bioplástico dá-te Vida!

João Pedro Gama Silva Gomes, Patrícia Maria da Silva Cruz, Maria Miguel Lopes de Castro

Ovar, Ovar - Portugal.

ABSTRACT

Our project consists of the production of sustainable bioplastic from natural materials that do not reveal a significant utility today. We also used the glycerine which resulted from the production of biodiesel from the used oil. We added distilled water and glycerine to the different materials, let the solution cook and put it to dry. We could produce bioplastic packaging and biofilters from the rice grains which are discarded in the factories. Furthermore, we could combat food waste by producing bioplastic from the rice that would go to trash in the restaurants, as well as invasive plants' proliferation if we use their seeds in this process. The results were very good, since many examples of bioplastic were quite flexible, which allow the production of bags, boxes, packages, and so on. We also checked out that our final product is biodegradable, which is a big advantage over normal plastic.

RESUMEN

Nuestro proyecto consiste en la producción sostenible de bioplástico a base de materiales naturales que no aportan utilidad hoy en día. Utilizamos, también, la glicerina resultante de la producción del biodiesel originado en el aceite usado. Añadimos agua destilada y glicerina a los diferentes materiales, dejamos cocinar la solución y la colocamos a secar. A partir de los granos de arroz descartados por las grandes industrias, se podría producir un bioplástico destinado a la fabricación de embalajes y de biofiltros. Podríamos combatir el desperdicio alimentario al recurrir a los excedentes de arroz cocido de los restaurantes y la proliferación de plantas invasoras mediante la utilización de sus semillas en este proceso. Los resultados fueron bastante satisfactorios, puesto que se comprobaron las características de flexibilidad y fuerza, que permiten la producción de bolsas, micas y paquetes. Se comprobó que son biodegradables, que es una gran ventaja sobre el plástico normal.

ABSTRACT (OTRO IDIOMA)

O nosso projeto consiste na produção sustentável de bioplástico, a partir de materiais naturais, que não revelam uma grande utilidade nos dias de hoje, recorrendo-se à glicerina resultante da produção de biodiesel com origem no óleo usado. Adicionámos água destilada e glicerina aos materiais, deixámos cozinhar a solução e colocámo-la a secar. A partir dos grãos de arroz descartados pelas grandes indústrias, poder-se-ia produzir um bioplástico destinado ao fabrico de embalagens e de biofiltros. Combater-se-ia o desperdício alimentar ao recorrer-se aos excedentes de arroz cozido provenientes da restauração e a proliferação de plantas invasoras, como a acácia, através da utilização das suas sementes para a produção de bioplástico. Os resultados obtidos foram bastante satisfatórios, uma vez que os exemplares apresentam características de resistência e de flexibilidade. Verificámos, ainda, que são biodegradáveis, o que constitui uma grande vantagem em relação ao plástico normal.

Washes

Washes – Ashes Wash

Washes – Ashes Wash

Joaquim Pereira Almeida, Ana Carolina Almeida, Beatriz Batista, Sara Gonçalves, Francisca Nuno, Diogo Pato, Diogo Reis, Inês Neves, Mariana Libório, Mariana Silva, Pedro Gomes

Agrupamento de escolas de Oliveira do Bairro, Oliveira do Bairro - Portugal.

ABSTRACT

This project aimed to rescue forgotten values in time by looking into chests to find true jewels in the form of old recipes and techniques, turning natural raw materials (ashes) into health and beauty for the skin (ash soap, first soap of the world). The history of ash soap is intertwined with past times. This project created an innovative product for today – soap, which is essential to everyday life, reusing a natural resource – ashes. These ashes were obtained from the disastrous devastation of the Portuguese forest through the fires. Thus, we were able to recall old traditions, when our ancestors washed their clothes and their teeth with ashes and, by the way, they washed well. The production of an innovative product and the analysis of the physical-chemical and biological parameters of the soap were fundamental aspects of the implementation of this project. And this is how our soap comes into existence, reborn from the ashes, reaching higher flights towards its future value.

RESUMEN

Este proyecto pretende rescatar valores olvidados en el tiempo, revirar baúles para encontrar verdaderas joyas a través de recetas y técnicas antiguas, transformando materia prima natural (cenizas) en salud y belleza para la piel (jabón de cenizas, el primer del mundo). La historia del jabón de cenizas se confunde con la historia de los tiempos y con este proyecto se creó un producto innovador en nuestros días – jabón - esencial para el cotidiano y que reutiliza un recurso natural - cenizas, que se puede obtener a partir de la nefasta devastación de la floresta a través de los incendios. De este modo, recordamos tradiciones antiguas cuando nuestros antepasados lavaban la ropa y cepillaban los dientes con cenizas. La producción de un producto innovador y el análisis de los parámetros físicos, químicos y biológicos del jabón fueron fundamentales en la implementación de este proyecto. Así es el jabón, renacido de las cenizas, logrando volar más allá rumbo a su valoración en el futuro.

ABSTRACT (OTRO IDIOMA)

Este projeto pretendeu resgatar valores esquecidos no tempo, revirar baús para encontrar verdadeiras jóias em forma de receitas e técnicas antigas, transformando matéria-prima natural (cinzas) em saúde e beleza para a pele (sabão de cinzas, primeiro sabão do mundo). A história do sabão de cinzas confunde-se com a história dos tempos e com este projecto criou-se um produto inovador nos dias de hoje – sabão - essencial ao quotidiano e que reutiliza um recurso natural – cinzas, que pode ser obtido a partir da nefasta devastação da floresta portuguesa através dos incêndios. Assim, lembrámos tradições antigas, quando os nossos antepassados lavavam a roupa e os dentes com cinzas e, por sinal, lavavam bem. A produção de um produto inovador e a análise dos parâmetros físico-químicos e biológicos do sabão foram aspectos fundamentais da implementação deste projecto. Assim é o sabão, renascido das cinzas, alcançando voos mais altos rumo à sua valorização no futuro – Washes: Ashes Wash.

Estudiando los Murciélagos

Bats Study

Estudiant els ratpenats

Pere Compte Jové, Manel Albiol Mestieri, Maria Barberà Mallafre, Paula Casas Contreras , Montserrat Ferré Abad, Mireia Garcia Landete

Col·legi Cor de Maria Valls, Tarragona.

ABSTRACT

We suggest installing bat boxes in our city surroundings to observe what sort of bats could be found in the region. The project is performed in different stages: 1) Studying the bats biology. 2) Studying the boxes' layout and making an own design. 3) Placing the boxes in the town's area. 4) Sharing the experience with primary school (pupils). 5) Field study (sound study and video image capturing at 240 frames/s) 6) Study on Ebro Delta's protected areas. 7) Checking on bat boxes. 8) Bat boxes geolocation using "my maps" 9) Working with "Identifying Catalan bats", an app created by our students. Available at: <http://www.cordemariavalls.cat/nius/ratpenatsAppcat.htm> 10) Participation in YOMO (Barcelona Mobile Congress) 11) Public open Bat Nights 12) Participation in Riet Vell's bat census, Find all information about this project at <http://www.cordemariavalls.cat/nius/ratapaxets.htm>

RESUMEN

Se propone la instalación de cajas de murciélagos en nuestra ciudad para poder observar qué tipo de murciélagos se pueden encontrar. El proyecto se realiza en fases diferentes: -Estudio de la biología de los murciélagos. -Estudio de diseños de cajas y realización de un diseño propio. -Propuesta en el ayuntamiento de instalar cajas de murciélagos repartidas en tres zonas de los torrentes de la ciudad de Valls -Divulgación de la experiencia a los alumnos de primaria. -Realización de salidas de campo para su estudio (estudio de sonidos y captura de vídeo a 240 frames /s) -Ampliación del área de trabajo en el Delta del Ebro en espacios protegidos. -Revisión de cajas de murciélagos. -Geolocalización de los nidos con "my maps". -Realización de una app, creada por los alumnos, para identificar los murciélagos de Cataluña (se utilizará en "Las noches de murciélagos de Cataluña") a partir de la frecuencia. <http://www.cordemariavalls.cat/nius/ratpenatsAppcat.htm> -Presentación al Yomo de la App.

ABSTRACT (OTRO IDIOMA)

Es proposa la instal·lació de caixes de ratpenats a la nostra ciutat per poder observar quin tipus de ratpenats s'hi poden trobar. El projecte es realitza en fases diferents: -Estudi de la biologia dels ratpenats. -Estudi de dissenys de caixes i realització d'un disseny propi. -Proposta a l'Ajuntament d'instal·lar caixes de ratpenats repartides en tres zones dels torrents de la ciutat de Valls. -Divulgar l'experiència als alumnes de primària. -Realitzar sortides de camp per al seu estudi (estudi de sons i captura de vídeo a 240 frames) -Ampliació de l'àrea de treball al Delta de l'Ebre en espais protegits. - Revisió de caixes de ratpenats. -Geolocalització dels nius amb "my maps". -Realització d'una app creada pels alumnes d'identificació dels ratpenats de Catalunya (per ser utilitzada a les nits de ratpenats de Catalunya) a partir de la freqüència. <http://www.cordemariavalls.cat/nius/ratpenatsAppcat.htm> -Presentació al YOMO de l'App. - Realització de la nit dels ratpenats.

La energía del hidrógeno, la pila de hidrógeno

Hydrogen energy, hydrogen fuel cells

Marc Llorenç Batlle Aixalà, Elena Granados Rigol, Emma Parramona Parisi, Angels Termens Forcada, Wiktoria Patryc Zawialow

Institut Torre Vicens, Lleida.

ABSTRACT

Hydrogen is the most abundant element in earth, and the one that can provide the most energy per unit of weight of the element used. We can obtain hydrogen from water electrolysis using an energy source such as solar or wind energy. Using this process, we'll be able to obtain pure hydrogen and oxygen, but it's a very expensive process to be carried out. Some researchers had been able to obtain hydrogen from water electrolysis using steel wool and NaNO₃, connecting all together with a 4,4V battery and being able to supply energy to operate a small electric motor. This gadget can work properly but doesn't supply enough electric energy to operate a 1,5V led. Finally, electric motor has been connected to a reversible hydrogen battery in which water electrolysis is taking place using electric power supplied by a photovoltaic cell. The H₂ gas produced is stored in a small tank to use later for producing electric energy that will be transformed in mechanical energy by a motor to move a car.

RESUMEN

El hidrógeno es el elemento más abundante en la naturaleza y el que aporta mayor cantidad de energía por unidad de peso. Puede obtenerse de la electrólisis del H₂O por medio de una fuente de energía renovable como la solar o la eólica. Con este proceso se obtiene hidrógeno de gran pureza y oxígeno, pero tiene como inconveniente su elevado coste. Experimentalmente se ha producido H₂ a partir de la electrólisis del H₂O y lana de acero con NaNO₃ conectados a una pila de 4,4V con la finalidad de girar un pequeño motor eléctrico. Si bien funciona correctamente, sólo ha sido posible obtener energía suficiente para iluminar un led de 1,5V. Así pues, se ha alimentado dicho motor con una célula de hidrógeno reversible donde se realiza la electrólisis a partir de la energía aportada por una placa fotovoltaica. Seguidamente, en el depósito se producirá gas H₂ y éste alimentará la célula que producirá un pequeño corriente eléctrico que permitirá girar el motor y poner en movimiento el coche.

¡Apuesto por el compost!

¡All for compost!

Cristina Roldán Segura, Catherine Walkley, Germán Tortosa, Lisa Bates

Colegio Internacional de Granada, Granada.

ABSTRACT

This project was created at Colegio Internacional de Granada, which is located in Dilar (Granada). It was designed to help students become more aware of the necessity of recycling in order to maintain a sustainable planet for future generations. It specifically focuses on recycling organic material in order to form compost. Composting is an activity which provides great benefits and advantages for fertilizing and protecting the soil. It also facilitates in eliminating and recycling waste that is generated daily in homes and gardens. Some of the objectives include learning about specific ways for generating compost and starting up our own compost system in our school garden through the collaboration and awareness of its importance at our school.

RESUMEN

Este proyecto se desarrolla en el Colegio Internacional de Granada en la localidad de Dílar (Granada) y pretende generar conciencia de la necesidad del reciclado para mantener la sostenibilidad del planeta para las generaciones futuras. En concreto, se centra en el reciclado de la materia orgánica para la formación del compost. El compostaje es una actividad que proporciona grandes beneficios y ventajas para la fertilización y protección del suelo, además de facilitar la eliminación/reciclado de parte de los desechos que se generan diariamente en hogares, huertos y jardines. Entre los objetivos destaca la formación en las técnicas de generación de compost y la puesta en marcha de la compostera del huerto escolar con la colaboración y sensibilización de toda la comunidad educativa.

EARTHSAVERS: salvar a los Osos Polares

EARTHSAVERS: saving the Polar Bears

Miguel Ángel Queiruga Dios, Lucía García Lado, Paula Herrera Temiño , Aurora Isabel Tudanca Cotillas

Colegio Jesús-María, Burgos.

ABSTRACT

Global warming is a serious problem that we can not flee from. For years scientists have been warning us that at this rate we may be facing the end of the human race. The habitat of the white bear is disappearing at a rate at which it can not adapt. While the white bear looks for new places to live in and progressively changes its eating habits, we must find a solution. The objectives that we pursue in this project are: - Contribute to publicize the tragedy that is brewing in the Arctic. - Study the Arctic: areas of permanent ice, areas that melt more quickly, geological profile of the Arctic bottom. - Investigate possible solutions to alleviate the impact of the lack of Arctic ice on the white bear (investigate different types of platforms). - Generate elements of dissemination and dissemination of our project.

RESUMEN

El calentamiento global es un serio problema del que no podemos huir. Durante años los científicos nos llevan advirtiéndolo de que a este ritmo podemos estar enfrentándonos al fin de la raza humana. El hábitat del oso blanco está desapareciendo a un ritmo al que no puede adaptarse. Mientras el oso blanco busca nuevos lugares en los que vivir y cambia progresivamente de hábitos alimenticios, debemos buscar una solución. Los objetivos que perseguimos en este proyecto son: - Contribuir a dar a conocer la tragedia que se está gestando en el Ártico. - Estudiar el Ártico: zonas de hielo permanente, zonas que más pronto se deshielan, perfil geológico del fondo del Ártico. - Investigar posibles soluciones para paliar el efecto del impacto de la falta de hielo Ártico en el oso blanco (investigar distintos tipos de plataformas). - Generar elementos de divulgación y difusión de nuestro proyecto.

¿Beber o no Beber? Cuestión Micro-físico-química

¿Drink or not drink?....A Micro-physical-chemistry problem

Fernanda Gabriela Campestrín, Fanny Cativa

Escuela Dante Alighieri, Córdoba.

ABSTRACT

From the worry of the students about a public problem of contamination of lakes in the Province of Córdoba and about the quality of the water that it is drunk in our school, arose the need to investigate is suitable for human consumption. At first we investigated how to analyze the water quality and how to take the samples correctly, with 3rd year students(15 years old). Samples were taken from the Dique Los Molinos (DLM), from the school in a drinking fountain and mineral water. Physicalchemical indicators were determined: Temperature, Turbidity, pH and oxygen concentration. A microbiological analysis, microscopic observation, cultivated, colonies were counted, and identified. We conclude that the water of the DLM it is NOT suitable for human consumption, in our school IS suitable for human. It has begun to contact with other schools to invite, to analyze the water in their drinking fountains, offering accompaniment, as an action that unites school and society in of working solidary.

RESUMEN

A partir de la inquietud de los alumnos sobre un problema de contaminación de lagos en la Provincia de Córdoba y sobre la calidad del agua que se bebe en la escuela surgió la necesidad de investigar cómo detectar si es apta para consumo humano. Primero se investigó cómo analizar la calidad del agua y cómo tomar muestras correctamente, con alumnos de 3er año(15 años). Se tomaron muestras del Dique Los Molinos (DLM), de un bebedero de la escuela y agua mineral. Se determinaron indicadores físicoquímicos: Temperatura, Turbidez, pH y concentración de oxígeno. Se realizó un análisis microbiológico (observación microscópica, cultivo, recuento de colonias e identificación). Concluimos que, el agua del DLM, NO es apta para consumo humano pero el agua de la escuela, SÍ es apta para consumo humano. Se ha comenzado a contactar a otras escuelas para invitar, a analizar el agua de sus bebederos, ofreciéndoles acompañamiento, como acción que une escuela y sociedad en un camino de trabajo solidario

Ecoextractor de agua

Water ecoextractor

Bárbara De Aymerich Vadillo, Julio Olmo, José Miguel Quilez Vergara

Escuela de Pequeños Científicos ESPICIENCIA, Burgos.

ABSTRACT

This engineering design project with prototype development combines the transformation of kinetic energy produced by the water current into mechanical energy in the turbine, and into electric in the generator. Said energy is later regulated and transformed, through an electric motor, into the mechanical energy necessary to move the Archimedes screw. The system also uses the principle of Archimedes according to which the buoyancy of the set allows it to adapt to variations in flow. The autonomy of the prototype (flotation, turbine, screw) ensures the arrival of water to the area that is needed, only propelled by the variation of the river flow. This mechanism can be very useful in those places where it is necessary to extract irrigation water from a stream of water (river, canal ...) whose oscillation in the flow is marked by seasonality.

RESUMEN

Este proyecto de diseño ingenieril con elaboración de prototipo combina la transformación de energía cinética producida por la corriente del agua en energía mecánica en la turbina, y en eléctrica en el generador. Dicha energía es posteriormente regulada y transformada, a través de un motor eléctrico, en la energía mecánica necesaria para mover el tornillo de Arquímedes. El sistema utiliza también el principio de Arquímedes según el cual la flotabilidad del conjunto le permite adaptarse a las variaciones del caudal. La autonomía del prototipo (flotación, turbina, tornillo) asegura la llegada de agua a la zona que se necesite, únicamente propulsada por la variación del caudal del río. Este mecanismo puede resultar de mucha utilidad en aquellos lugares en los que es necesaria la extracción de agua de riego de una corriente de agua (río, canal...) cuya oscilación en el caudal es acusada por la estacionalidad.

Proyecto Purificador de Agua Espinosa

Prickly Water Purification Project

Projeto Purificador de Água Espinhoso

Marta Azevedo, Ana Paixão, Laura Costa, Margarida Pires

Escola Secundária do Entroncamento, Entroncamento - Portugal.

ABSTRACT

The aim of this project is to find a low-cost way of purifying water to be applicable in the whole world. In order to this, in our searches we discovered that the cactus *Opuntia ficus-indica*, easily found in a lot of countries especially the ones with lack of drinkable water, is able to purify water due to the property that its mucilage has to flocculate contaminants. We designed a filter with basic materials that matches the needs of our work. Methodology: 1) we searched the advantages/disadvantages of using this cactus; 2) designed and created the filter; 3) tested our theory at school; 4) decided which indicators should be measured; 5) did chemical analyses in A.Logos (accredited laboratory) to check if the project is viable or not. We decided to collect the samples for analyses from the Tejo River and the Almonda River and from the bayou of the park Verde do Bonito. To bring this project to life, we used our knowledge in various areas such as chemistry, maths and biology.

RESUMEN

El objetivo de este proyecto es encontrar una manera rentable para purificar el agua, que sea aplicable en todo el mundo. Para ello, en nuestras investigaciones descubrimos que el cactus *Opuntia ficus-indica*, fácilmente encontrado en diversos países, especialmente en los que no tienen acceso al agua potable, es capaz de purificar agua debido a su propiedad de floculantes contaminantes. Hemos diseñado un filtro con materiales básicos que satisfacen las necesidades de nuestro trabajo. Metodología: 1) hemos investigado sobre las ventajas / desventajas de usar este cactus; 2) diseñamos y creamos el filtro; 3) probamos nuestra teoría en el laboratorio de la escuela; 4) decidimos qué indicadores deben medirse; 5) realizamos análisis químicos en A.Logos (laboratorio acreditado) para verificar si el proyecto es viable o no. Decidimos recoger las muestras para análisis en el Río Tajo y Río Almonda y en la albufera del Parque Verde do Bonito. Usamos nuestros conocimientos en diversas áreas.

ABSTRACT (OTRO IDIOMA)

O objetivo deste projeto é encontrar uma maneira rentável para purificar água, que seja aplicável em todo o mundo. Para isso, nas nossas investigações descobrimos que o cacto *Opuntia ficus-indica*, facilmente encontrado em diversos países, especialmente nos que não têm acesso a água potável, é capaz de purificar água devido à sua propriedade de flocular contaminantes. Projetámos um filtro com materiais básicos que satisfazem as necessidades do nosso trabalho. Metodologia: 1) pesquisámos sobre as vantagens/desvantagens de usar este cacto; 2) projetámos e criámos o filtro; 3) testámos a nossa teoria no laboratório da escola; 4) decidimos que indicadores devem ser medidos; 5) realizámos análises químicas na A.Logos (laboratório credenciado) para verificar se o projeto é viável ou não. Decidimos recolher as amostras para análise no Rio Tejo e Rio Almonda e na albufeira do Parque Verde do Bonito. Usámos os nossos conhecimentos em diversas áreas, como na química, matemática e biologia.

Viajeros del Estrecho
“Travellers of the Strait”
“Viaxeiros do Estreito”

Francisca Campos Camacho, Miguel Alcaide Molina

IES Saladillo , Cádiz.

ABSTRACT

A Two-year educational project to raise environmental awareness about the preservation of our natural environment, the Strait of Gibraltar, making young people aware and asking them to take part in the process of changing former and harmful habits, and also modifying our daily behaviour to restore the natural and environmental balance to our seas and to our lives. The job carried out in this first year has consisted in studying the natural setting: geological history (formation of the great canyon of the Strait during the Messinian); geomorphology (laminated cork scale model 1:50.000); physical factors that characterise its weather (Venturi effect, direction of the Atlantic and Mediterranean streams) or increase the biodiversity (upwelling of nutrients) and its characteristic biocenosis (birds, cetacean, tuna fish and loggerhead turtle migration). Influence of the maritime traffic and the plastic and microplastic pollution are topics to be developed during the second year. Gaia hypothesis.

RESUMEN

Proyecto bianual de educación y sensibilización ambiental para preservar nuestro entorno natural, el Estrecho de Gibraltar, concienciando e implicando a las nuevas generaciones, cambiando hábitos pasados, tan dañinos, y modificando nuestro comportamiento cotidiano, para devolver el equilibrio ecológico y natural a nuestros mares y en definitiva a nuestras vidas. El trabajo de este primer año ha sido estudiar el escenario natural en todos sus aspectos: historia geológica (formación del gran cañón del Estrecho en el Messiniense) geomorfología (maqueta a láminas de corcho, escala 1:50.000), factores físicos que caracterizan su clima (efecto Venturi, dirección de las aguas atlántica y mediterránea) o aumentan la biodiversidad (Upwelling de nutrientes), y su biocenosis característica (migración de aves, cetáceos, atún y tortuga boba). Influencia del tráfico marítimo y la contaminación por plásticos y microplásticos para desarrollar el segundo año. Mural con referencia a la hipótesis Gaia.

ABSTRACT (OTRO IDIOMA)

Proxecto bianual de educación e sensibilización ambiental para preservar o noso medio natural, no Estreito de Xibraltar, concienciando e implicando ás novas xeracións, trocando hábitos pasados, tan perxudiciais, e modificando o noso comportamento cotián, para regresar o equilibrio ecolóxico e natural ós nosos mares e, en resumo ás nosas vidas. O traballo deste primer ano foi estudar o medio natural en tódolos seus aspectos: historia xeolóxica (formación do gran cañón do Estreito no Messiniense), xeomorfoloxía (modelo de follas de cortiza, escala 1: 50.000), factores físicos que caracterizan o seu clima (efecto Venturi, dirección das augas do Atlántico e do Mediterráneo) ou aumentar a biodiversidade (upwelling de nutrientes), e a súa biocenose característica (migración de aves, cetáceos, atún e Cabeçuda). Influencia do tráfico marítimo e contaminación por parte de plásticos e microplásticos a desenvolver o segundo ano. Mural con referencia á hipótese Gaia.

La contaminación de CO2 es producto de todos

We all producing CO2

Reyes Jiménez Aguilar, Carlota Barco García, Jimena García Romero, Lucía Reyes Ortiz

Colegio Internacional Europa, Sevilla.

ABSTRACT

We have done this project thinking about the CO2 pollution, its causes and how to reduce it. Also we have done some research about the ecological footprint and we have done an environmental workshop for students at our School. Here, we are going to deal with the different negative effects of carbon dioxide.

RESUMEN

Hemos realizado este trabajo pensando en la contaminación del CO2, sus causas y cómo reducirla. También hemos investigado sobre la huella ecológica y hemos hecho un taller medioambiental para alumnos de 6º primaria. Aquí vamos a tratar los distintos efectos negativos del dióxido de carbono.

Alelopatía en plantas: efectos de algunos productos generados por plantas gimnospermas y que afectan a la fertilidad de semillas

Alelopathy in plants: effects of some products generated by plants gymnosperms and that affect the fertility of seeds

Al·lelopaties en plantes: efectes d'alguns productes generats per plantes gimnospermes i que afecten la fertilitat de llavors

Ivan Nadal Latorre, Karen Roiz Rodríguez, Irene Parra Díaz

IES Carles Vallbona, Barcelona.

ABSTRACT

Our work wants to study the effects of pine needles, when they fall, on the germination of some seeds. With the use of new technologies, a small lentil plant with a series of variables controlled by the "Power Flower" application has been analyzed in the laboratory. This we can show you presents a series of sensors that allow to know the state of the substrate and the growth conditions of the plant. For now, the results obtained indicate that the samples watered with a solution of pine leaves and bottled water have not germinated and, on the other hand, those that are being watered only with this water have germinated totally, after 9 days of study. In short, we can deduce that the pine leaf may present some substance inhibiting germination. This case is still being studied in order to make future observations in parks in our city. Key words: allelopathy, pines, germination, competition.

RESUMEN

Nuestro trabajo quiere estudiar los efectos que tienen las hojas de pino, cuando caen, sobre la germinación de algunas semillas. Con el uso de las nuevas tecnologías, se ha analizado en el laboratorio una pequeña plantación de lentejas con toda una serie de variables controladas por la aplicación "Power Flower". Este puede que os mostramos presenta una serie de sensores que permiten saber el estado del sustrato y las condiciones de crecimiento de la planta. Por ahora, los resultados obtenidos indican que las muestras regadas con una disolución de hojas de pino y agua embotellada no han germinado y, en cambio, las que se están regando sólo con esta agua han germinado totalmente, después de 9 días de estudio. En definitiva, podemos deducir que la hoja de pino puede presentar alguna sustancia inhibidora de la germinación. Este caso aún se está estudiando de cara a hacer futuras observaciones en parques de nuestra ciudad. Palabras clave: alelopatía, pinos, germinación, competencia.

ABSTRACT (OTRO IDIOMA)

El nostre treball vol estudiar els efectes que tenen les fulles de pi, quan cauen, sobre la germinació d'algunes llavors. Amb l'ús de les noves tecnologies, s'ha analitzat en el laboratori una petita plantació de lleties amb tot un seguit de variables controlades per l'aplicació "Power Flower". Aquest pot ser que us vam mostrar presenta una sèrie de sensors que permeten saber l'estat del substrat i les condicions de creixement de la planta. Per ara, els resultats obtinguts indiquen que les mostres regades amb una dissolució de fulles de pi i aigua embotellada no han germinat i, en canvi, les que s'estan regant només amb aquesta aigua han germinat totalment, després de 9 dies d'estudi. En definitiva, podem deduir que el full de pi pot presentar alguna substància inhibidora de la germinació. Aquest cas encara s'està estudiant de cara a fer futures observacions en parcs de la nostra ciutat. Paraules clau: alelopatía, pins, germinació, competència.

El bosque oculto en la niebla
The Forest Hidden In The Fog

Ismael Bermudez Chaves, Celia Guzmán Manzanares, Laura Berlín Lorenzo, Candela Martínez Camacho, Pablo Pérez Regueira, Joaquín Luna Delgado, Manuel Bernal Ribes

Colegio Salesianos "María Auxiliadora", Cádiz.

ABSTRACT

In the cork tree national park there is an unique place called "llanos del juncal" where you can find "Quercus canariensis" that grows in a dusting way. The forest is known as the a Foggy forest. This project looks into investigating the characteristics of this species and the reasons that explain its peculiar growth. One of the main theory is that during the fifties there was a logging of trees resulting in the Quercus canariensis growing into "chirpiales" meaning that when you cut down the tree it starts to branch out from the trunk. After field work and talks to experts we continued studying the species that is protected by QuercusQuercus canariensis is not topical from this latitude nor this geological era. We have also studied the environmental problems that directly affected the growth of Quercus canariensis.

RESUMEN

En el Parque Natural de los Alcornocales existe una zona singular llamada Llanos de Juncal; en el cual se encuentra el Quercus Canariensis, que aquí presenta un crecimiento anómalo. Este bosque es conocido como Bosque de niebla. Explicaremos las características que presenta esta especie y las causas que intervienen en el crecimiento. Una de las principales teorías habla de una tala masiva que hubo en los años cincuenta e hizo que el Quercus Canariensis o Quejigo creciera mediante chirpiales, esto significa que al cortarlo a matarrasa crecen pequeños árboles alrededor del tronco. Después de trabajos de campo y charlas con expertos continuamos estudiando las especies protegidas por el Quercus, ya que estas no son típicas de esta latitud ni de esta era geológica. Hemos estudiado los problemas medioambientales que afectan directamente al desarrollo del Quejigo.

GENELLÚ: Generador de Electricidad por agua de lluvia

GENELLÚ: Rainwater Electricity Generator to adapt it to the DERECALL

Antonio Marcos Naz Lucena, Ignacio Guerrero Jiménez, Juan Del Pino Mena, Francisco Javier Nuñez Mena, Rafael Domínguez Aguilera

IES Martín Rivero, Ronda, Málaga.

ABSTRACT

This work is based on a foundation, and it is the law of conservation of energy, that is, the mechanical energy of a body at a point A will be equal to the mechanical energy of that same body at a point B. we transfer it to a drop of water and we obtain that the potential energy that a drop of water has in a cloud is transformed as it falls into kinetic energy, so that when the drop reaches the ground, all the potential energy that it had in the cloud It has been transformed into kinetic energy. In such a way that this energy has not been taken advantage of, and that is what we want to do in this project, to exploit a medium such as rainwater to use it in a useful way and that is not wasted. We have designed a prototype capable of capturing rainwater and passing it through a module coupled to an irrigation system called DERECALL, with which we can obtain enough energy for external rechargeable batteries.

RESUMEN

Este trabajo se basa en un fundamento, y es la ley de la conservación de la energía, es decir, la energía mecánica de un cuerpo en un punto A va a ser igual a la energía mecánica de ese mismo cuerpo en un punto B. Esto lo trasladamos a una gota de agua y obtenemos que la energía potencial que tiene una gota de agua en una nube se va transformando conforme cae en energía cinética, de manera que cuando la gota llegue al suelo, toda la energía potencial que tenía en la nube se ha transformado en energía cinética. De tal manera que esa energía no se ha llegado a aprovechar, y eso es lo que queremos hacer en este proyecto, explotar un medio como es el agua de lluvia para usarlo de una manera útil y que no se desaproveche. Hemos diseñado un prototipo capaz de capturar el agua de lluvia y hacerlo pasar por un módulo acoplado a un sistema de riego denominado DERECALL con el que podemos obtener energía suficiente para baterías externas.



CIENCIA, INGENIERÍA Y VALORES

Estrategia didáctica para el ahorro y cuidado eficiente de la energía eléctrica

Didactic strategy for saving and efficient care of electric energy

Felipe de Jesus Cabrera Armas, Diana Isabel Jiménez Luna, Citlalit Guadalupe Zavala Domínez, Yair Alfonso Tejero Marín, Fabián Alberto Benítez López, Jesús Crisanto De la Cruz Valencia

Universidad Tecnológica de Campeche, Carmen - México.

ABSTRACT

Taking into account that all people learn faster with practice, the " Didactic strategy for saving and efficient care of electric energy" has been created. This strategy was based on learning theories such as the Game Based Learning theory and the psychology of colors in order to have the approval of young people and to be interested in them, as well as to learn in an easier way and fun with technical and informative topics. Through information rescued from sources such as the Comisión Federal de Electricidad, Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica, the PROFECO and basic knowledge of electricity, technical and important issues were managed to transmit information in the game, with the help of learning theories, resulting in the understanding and acceptance of young people. allowing their cognitive abilities to be increased, such as team work, communication, integration, values, etc

RESUMEN

Teniendo en cuenta que todas las personas aprenden más rápido con la práctica, se ha creado la "Estrategia Didáctica para el Ahorro y Cuidado eficiente de la Energía Eléctrica". Esta estrategia se basó en teorías de aprendizaje como la teoría Game Based Learning (Juego basado en el aprendizaje) y la psicología de colores para poder tener la aprobación de los jóvenes y que se interesen en él, al igual que aprendan de una forma más fácil y divertida con temas técnicos e informativos. Mediante información rescatada de fuentes como la Comisión Federal de Electricidad, Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica, la PROFECO y conocimientos básicos de electricidad, se logró incursionar temas técnicos e importantes para transmitir información en el juego, con la ayuda de las teorías de aprendizaje, teniendo como resultado la comprensión y la aceptación de los jóvenes permitiendo se incrementen sus habilidades cognitivas como el trabajo en equipo, comunicación, integración, valores, etc.

Exposició mujer y ciencia

Woman and science

Sole Maresma Ribes, Emma Parramona Parisi, Wiktorja Zawialow, Raül Cases Aldomà, Pol Sisó Moliné, Jesús Miquel Almacelles Sanz, Xavier Bonet Gelaberto

Institut Torre Vicens, Lleida.

ABSTRACT

Woman and Science On the occasion of the last International Day of Women and Science. The abilities classroom of the Torrevicens Secondary School have been involved in a project about relevant women in the science and technology areas. . The exhibition consists about a series of posters explaining the biography of each of those scientists, their contributions to the world of science and technology, their particular way of doing their work and a conclusion reached by the students about each of them. Each poster includes information that allows you to discover the hidden name of a scientist, as if it was a game. With this challenge we carried out a contest among the the students of our secondary school. We have also prepared some written information about this exhibition, as well as some videos about the scientists that appear in them.

RESUMEN

Exposición Mujer y Ciencia Con motivo del pasado día Internacional de la mujer y la ciencia, el aula de capacidades del Institut Torrevicens, realizó una exposición sobre mujeres importantes en el ámbito de la ciencia y la tecnología. La exposición está formada por una serie de pósters en los que se explica la biografía de cada una de las científicas, sus aportaciones al mundo de la ciencia y la tecnología, el particular modo de realizar su trabajo y una conclusión a la que han llegado los alumnos sobre cada una de ellas. Cada póster incluye una información que permite descubrir el nombre escondido de una científica. Con este reto llevamos a cabo un concurso en el que participaron los alumnos del centro. También se han realizado dípticos explicativos de la exposición, así como vídeos sobre cada una de las científicas que aparecen en ellos.

Niñas que rompieron un techo de cristal mirando al cielo

Girls who broke a glass ceiling while stargazing

Instituto de Astrofísica de Canarias IAC

Instituto de Astrofísica de Canarias (sede central La Laguna), Santa Cruz de Tenerife.

ABSTRACT

More and more women are choosing to study science and technology, but in the recent report "She Figures" of the European Commission, the data show that Physics, and by extension Astrophysics, is a speciality where there are far fewer women than men. With this in mind, in the framework of the project "The Return of Henrietta Leavitt: from school to a research career for women, via the Theatre" the Unit of Communication and Scientific Culture (UC3 is its Spanish acronym) of the IAC has initiated the audiovisual series "Girls who broke a glass roof looking at the sky" inspired by the project "No-Nancies" by astrophysicist Pilar Montañés, with the aim of drawing due attention to the women astrophysicists and engineers at the IAC, while at the same time stimulating the interest of girls in scientific and technical careers. Up to now two chapters of this series have been produced, in which female astrophysicists and engineers at the IAC explain what they wanted to be when they were children

RESUMEN

Cada vez más mujeres escogen estudiar carreras científicas y técnicas, pero los últimos datos del informe She Figures, de la Comisión Europea, Física –y, por extensión, Astrofísica- es una especialidad en la que su presencia es mucho menor que la de los hombres. Por este motivo, en el marco del proyecto "El regreso de Henrietta Leavitt: de la escuela a la carrera investigadora pasando por el teatro", la Unidad de Comunicación y Cultura Científica (UC3) del IAC ha iniciado la serie audiovisual "Niñas que rompieron un techo de cristal mirando al cielo", inspirada en el proyecto "No-Nancies" de la astrofísica Pilar Montañés y con el objetivo de visibilizar a las astrofísicas e ingenieras del IAC al tiempo que se promueve el interés de las niñas por las carreras científicas y técnicas. Hasta el momento se han editado dos capítulos de esta serie en la que astrofísicas e ingenieras del IAC explican qué querían ser de niñas, qué estudiaron en la universidad y a qué se dedican actualmente.

Luchando contra la despoblación rural gracias a la tecnología: nuestras app para móviles

Fighting against rural depopulation thanks to technology: our mobile apps

Bárbara De Aymerich Vadillo, Joserra Oyanguren López

Escuela de Pequeñ@s Científic@s ESPICIENCIA, Burgos.

ABSTRACT

We visualized some videos and read articles related to rural depopulation and initiatives that were being carried out in different parts of Spain to stop it. We specified that we were going to try to help by designing mobile applications. We presented our different points of view and suggested several possible applications. Among all, we chose three according to the following criteria: simplicity in execution, efficiency when solving the problem, possible commercialization. To carry them out, we use MIT's Appinventor2 program, based on block programming similar to Scratch. Previously we made a design on paper, specifying what was going to be the content of each screen and the interactions between them. Once completed, we convened a meeting with our parents and explained what they were and how they were used. They helped us to observe possible failures and improvements that we evaluate and change.

RESUMEN

Visualizamos unos videos y leímos artículos relacionados con la despoblación rural y sobre iniciativas que se estaban llevando a cabo en distintas partes de España para frenarla. Concretamos que íbamos a intentar ayudar mediante el diseño de aplicaciones móviles. Expusimos nuestros diferentes puntos de vista y sugerimos varias aplicaciones posibles. Entre todas, elegimos tres atendiendo a los siguientes criterios: sencillez en la ejecución, eficacia a la hora de resolver el problema planteado, posible comercialización. Para llevarlas a cabo, utilizamos el programa Appinventor2 del MIT, basado en la programación por bloques similar a Scratch. Previamente realizamos un diseño sobre el papel, especificando cual iba a ser el contenido de cada pantalla y las interacciones entre ellas. Una vez finalizadas, convocamos una reunión con nuestros padres y le explicamos en qué consistían y cómo se usaban. Ellos nos ayudaron a observar posibles fallos y mejoras que evaluamos y cambiamos.

Nuestros inventos, una aventura intercontinental

Our inventions, an intercontinental adventure

Bárbara De Aymerich Vadillo, Ricardo Caso

Escuela de Pequeñ@s Científic@s ESPICIENCIA, Burgos.

ABSTRACT

After a first contact by videoconference, Ricardo Caso by the club Amun Kamapú of Argentina and Bárbara de Aymerich by Espiciencia, we agreed to carry out together a project in which the students of Espiciencia were in charge of making the designs of the inventions and the students of Argentina were responsible for making those inventions patent. In one of the weekly class sessions, we carried out a storm of ideas in which different inventions emerged, of which we chose several. We divided into teams and we began to put on paper, with more detail and description, the chosen mills. In a second session by videoconference with Argentina, the kids from Espiciencia presented their sketches to their colleagues from La Pampa who took on the challenge of making them come true. We are currently in the process of manufacturing the prototypes and we will have other sessions to exchange improvements and changes until the finalization and presentation of the projects at the Science Fair

RESUMEN

Tras una primera toma de contacto por videoconferencia, Ricardo Caso del club Amun Kamapú de Argentina y Bárbara de Aymerich de Espiciencia, acordamos el realizar juntos un proyecto en el que los alumnos de Espiciencia fueran los encargados de hacer los diseños de los inventos y los alumnos de Argentina fueran los responsables de hacer patentes esos inventos. En una de las sesiones de clase semanales, realizamos una tormenta de ideas en la que fueron surgiendo diferentes inventos de los cuales elegimos varios. Nos dividimos en equipos y fuimos plasmando sobre papel, ya con más detalle y descripción, los ingenios elegidos. En una segunda videoconferencia con Argentina, los chavales de Espiciencia presentaron sus bocetos a sus compañeros de la Pampa que asumieron el reto de hacerlos realidad. Actualmente estamos en proceso de fabricación de los prototipos y contaremos con otras sesiones de intercambio de mejoras y cambios hasta la finalización y presentació

Ciencia para la inclusión. Talleres y experimentos para niños hospitalizados y menores en riesgo de exclusión

Science for inclusion. Workshops and experiments for hospitalized children and minors at risk of social exclusion

Antonio Guirao Piñera

Departamento de Física, CIOyN, Murcia.

ABSTRACT

We use science, by means of demonstrations and experiments, with a social role to attend groups of children and young people in adverse situations. Scientific workshops are performed for hospitalized children and for young in situations of social risk (poverty, autism, immigrants, social conflict, high abilities, etc.). We periodically visit hospitals and social organizations (Cáritas, Proyecto Abraham, Cruz Roja, Astrade, etc.). The workshops are designed according to the age and profile of the group. Experiments of physics, mathematics, chemistry, biology and technology are carried out, with an interactive, ludic and educational approach. Among the objectives of the project are: to help children in their hospital daylife; increase social inclusion by bringing science closer to people in disadvantaged situations; detect talents and scientific vocations.

RESUMEN

Utilizamos la ciencia, mediante demostraciones y experimentos, con un papel social para atender a colectivos de niños y jóvenes en situaciones adversas. Se realizan periódicamente talleres científicos para niños hospitalizados y para menores en situaciones de riesgo social (pobreza, autismo, inmigrantes, conflicto social, altas capacidades, etc.). Se visitan mensualmente las Aulas Hospitalarias de distintos hospitales y organizaciones sociales (Cáritas, Proyecto Abraham, Cruz Roja, Astrade, etc.). Los talleres están diseñados de acuerdo a la edad y perfil del colectivo. Se realizan experiencias de física, matemáticas, química, biología y tecnología, con un planteamiento interactivo, lúdico y educativo. Entre los objetivos del proyecto destacan: facilitar que el período de hospitalización de los niños sea lo más llevadero posible; aumentar la inclusión social mediante el acercamiento de la ciencia a las personas en situaciones desfavorecidas; detectar talentos y vocaciones científicas.

SmartBin: Papeleras inteligentes para el EcoBasket

SmartBin: Smart bins for the EcoBasket

Antonio Marcos Naz Lucena, Jorge Zamudio Gutiérrez, Juan Del Pino Mena, Nacho Rodríguez, Francisco Javier Nuñez Mena, Mercedes Ávila

IES Martín Rivero, Ronda, Málaga.

ABSTRACT

It is indisputable the existance of a problem in the management of residues in our educational centres. The majority of students don't throw their wastes to the bins, and if they do so they don't recycle. The main purpose is to get the students to throw their wastes properly to each bin, giving them an incentive when they do so. The device "SmartBin" creates this incentive by giving the students points which they can exchange for various rewards. The version "EcoBasket" makes recycling a kind of game in which the students play throwing their wastes to the bin as if they were playing basketball. In order to do that, this project suggests the implementation of a simple computer system capable to assign its users.

RESUMEN

Es indiscutible la existencia de un grave problema en la gestión de residuos de nuestros centros educativos. La mayoría de los alumnos no tiran la basura a las papeleras, y si lo hacen no se molestan en separar los residuos y reciclar de forma adecuada. La principal finalidad es conseguir que los alumnos arrojen sus residuos correctamente a las papeleras proporcionándoles una motivación para hacerlo. El dispositivo "Smartbin" crea dicha motivación a través de un sistema de puntos con el que los alumnos pueden obtener recompensas por reciclar, y el desarrollo del "Ecobasket" sirve para potenciar dicha motivación mediante un pequeño juego en el que los usuarios tienen que encanastar sus residuos a la papelera. Para ello, se recurrirá a la implementación de un sencillo sistema informático en las papeleras, capaz de asignar a sus usuarios una serie de puntos cada vez que arrojen residuos.

Control de una silla de ruedas por medio del parpadeo

Control of a wheelchair by blinking

Control d'una cadira de rodes per mitjà del papelleig

Xavier Valdeoriola, Lihao Guo Yang, Clàudia Platel Fanés

Escola Sant Gervasi, Barcelona.

ABSTRACT

Our project consists of the development of an alternative control system to the conventional joystick of an electric wheelchair. This is based on a brain-computer interface through which the user's brain activity can be recorded, as well as the intensity of their blinking. This information is later processed and allows us to send the corresponding orders and the activation of the wheelchair motors. The main components of the system are: the Mindwave Mobile commercial electroencephalogram, the Arduino MEGA board and the wheelchair itself. In parallel, we have developed a mobile application for Android devices whose function is to show information about the state of the system and the movement of the chair to the user. The data transmission that allows the operation of the system is carried out using Bluetooth technology. However, the central control element is the Arduino by which the information is processed and the movement of the chair is controlled.

RESUMEN

Nuestro proyecto consiste en el desarrollo de un sistema de control alternativo al joystick convencional de una silla de ruedas eléctrica. Este se basa en una interfaz cerebro-computadora mediante la cual se puede registrar la actividad cerebral de un usuario, así como la intensidad de sus parpadeos. Esta información es procesada y posibilita el envío de las órdenes correspondientes y la activación de los motores de la silla de ruedas. Paralelamente hemos desarrollado una aplicación móvil para dispositivos Android cuya función es mostrar información sobre el estado del sistema y el movimiento de la silla al usuario. La transmisión de datos que permite el funcionamiento del sistema se lleva a cabo mediante tecnología Bluetooth. Sin embargo, el elemento central de control es el Arduino mediante el cual se procesa la información y se controla el movimiento de la silla.

ABSTRACT (OTRO IDIOMA)

El nostre projecte consisteix en el desenvolupament d'un sistema de control alternatiu al joystick convencional d'una cadira de rodes. Aquest es basa en una interfície cervell-computadora amb la qual es pot enregistrar l'activitat cerebral d'un usuari, així com la intensitat dels seus papelleigs. Aquesta informació és processada i possibilita l'enviament de les ordres corresponents i l'activació dels motors de la cadira de rodes. Paral·lelament hem desenvolupat una aplicació mòbil per a dispositius Android; la funció de la qual és mostrar informació sobre l'estat del sistema i el moviment de la cadira a l'usuari. La transmissió de dades que permet el funcionament del sistema es duu a terme mitjançant

tecnologia Bluetooth. Tanmateix, l'element central de control és l'Arduino amb el qual es processa la informació i es controla el moviment de la cadira.



PUESTA EN ESCENA

La Luz del Universo
The Light of the Universe

C.E.I.P. Dr. Jiménez Rueda, Francisco José Jiménez Molina, Abel Moreno Gámez, M^a Carmen Checa Puente, Sonia Felipe Ramos, Ana Isabel Lafuente Gómez, M^a Esther Bailón Carrasco, Luisa M^a Muñoz Cuadrado

C.E.I.P. Dr. Jiménez Rueda, Granada.

ABSTRACT

Throughout the history of mankind, men and women have tried to give a meaning to the universe. Pupils from the Primary School of C.E.I.P. "Doctor Jiménez Rueda" of Atarfe, present through their show "The Light of the Universe", some important milestones in astronomy from the observations of the sun, the moon and stars to the Prehistory, until the knowledge of the Universe that we know today is thanks to the technological advances and contributions throughout history of some immense scientists such. We know that we inhabit a tiny planet in a Solar System, governed by the sun and located on the periphery of the Milky Way. Although we have travelled a long way in our understanding of the cosmos, with new discoveries being made almost every day, we still have much to learn and to discover. This show is dedicated to all those scientists and astronomers that for the simple fact of being a woman have encountered many obstacles to exercise their profession.

RESUMEN

Durante toda la historia de la humanidad, hombres y mujeres han intentado darle sentido al universo. Alumnos y alumnas de Educación Infantil del C.E.I.P. "Doctor Jiménez Rueda" de Atarfe representan mediante el teatro "La luz del Universo" algunos hitos importantes en astronomía, desde la observaciones del sol, la luna y las estrellas en la Prehistoria; hasta el conocimiento del Universo que tenemos en la actualidad gracias a los avances tecnológicos y a las aportaciones a lo largo de la historia de grandes científicos y científicas. Sabemos que habitamos un minúsculo planeta de un sistema solar regido por el Sol y que está localizado en la periferia de la Vía Láctea. Aunque hemos recorrido un largo camino en nuestra comprensión del cosmos, con nuevos descubrimientos casi cada día, aún nos queda mucho por saber y por descubrir. Este teatro va dedicado a todas aquellas científicas y astrónomas que por el simple hecho de ser mujer se han encontrado con muchas trabas.

¡Ay que te como!

“You’re so cute!”

Juan Antonio Andrades Baro, Begoña Fuentes Gallego

IES Fuerte de Cortadura, Cádiz.

ABSTRACT

“You’re so cute!” is a play totally made with black light theatre techniques that tries to explain the origin of life on an ancient Earth, the beginning and evolution of the first cells. For that reason we have created three different parts, always using the black light: the first one explains the origin of life from inorganic molecules until the first bacterian cells were developed. In the second part, the Lynn Margulis Endosymbiotic Theory, also named SET (Serial Endosymbiotic Theory). This is explained by using a Kamishibai, which is a way to tell stories by means of sliding flash cards which appear one after the other, used in Japan. This theory describes the evolution from bacteria to eukaryotic cells, where organelles such as chloroplasts and mitochondrias have their bacterian origin. Finally, there is a third closing part where there is lively music and the Serial Endosymbiotic Theory is performed using puppets.

RESUMEN

Es una puesta en escena elaborada en su totalidad con técnicas de teatro de luz negra para explicar el origen de la vida en La Tierra primitiva, la aparición y la evolución de las primeras células. Para ello se han elaborado tres partes diferentes, siempre usando la luz negra: una primera que explica el origen de la vida a partir de las moléculas inorgánicas hasta formarse las primeras células bacterianas. Una segunda parte en la que se cuenta La Teoría endosimbiótica de Lynn Margulis, también llamada SET (Teoría De la Endosimbiosis Seriada). Para ello se usa un Kamishibai, que es una forma de contar historias utilizada en Japón a base de láminas que se deslizan una tras la otra. Dicha teoría describe la evolución de las bacterias hacia células eucariotas, donde los orgánulos como los cloroplastos y las mitocondrias tienen origen bacteriano. Finalmente, una tercera parte donde se hace un “fin de fiesta” con música animada y se representa con marionetas la Teoría de la Endosimbiosis.

Científicas: pasado, presente y futuro

Women in science: past, present and future

Isabel Fernández Delgado, Clara Grima Ruiz, María José Jiménez Rodríguez, Adela Muñoz Páez, María del Carmen Romero Ternero, Francisco Vega Narváez

ETSI Informática., Sevilla.

ABSTRACT

Although female presence in University degrees is normalized nowadays, there is still a lack of women in some STEM areas, as engineering and technology. Since in these areas there is a need of female references, one of the strategies to improve this is to perform actions to make visible present and past scientist/engineer women. With this in mind, six members of the University of Sevilla have thought up a playful and informative theater play, focused mainly on children. The play is structured in three parts. In the first one, five researchers play the roles of the scientist women from the past: Hipatia de Alejandría, Ada Lovelace, Marie Curie, Rosalind Franklin and Hedy Lamarr. In the second part, the five researchers (the scientist women from the present) playing as themselves, talk to the audience about the real work of a scientist nowadays. Finally, the third part of the play is an invitation to the audience, especially the youngests, to become the scientist women/men of the future

RESUMEN

La presencia femenina en las áreas STEM es muy escasa, llegando a ser anecdótica en ingenierías y tecnología. Una de las estrategias que se están desarrollando para corregir esto es realizar acciones que visibilicen a las mujeres científicas del pasado y del presente. Con este objetivo, seis miembros de la Universidad de Sevilla hemos diseñado una actividad lúdico-divulgativa en forma de teatro dirigida principalmente a público escolar. La obra está estructurada en tres partes diferenciadas. La primera es una secuencia de monólogos, en los cuales damos vida a las científicas del pasado: Hipatia de Alejandría, Ada Lovelace, Marie Curie, Rosalind Franklin y Hedy Lamarr. En la segunda parte, volvemos a subir al escenario, esta vez ya sin caracterizar, para mostrar cómo es la vida de un/a científico/a hoy en día (las científicas del presente). La tercera parte es una invitación al público asistente, en especial a los más jóvenes, a ser los/las científicos/as del futuro.

Secretos de Mendeleiev

Mendeleiev Secrets

Fernando Blasco Contreras, Miquel Duran Portas

ETSI Montes, Madrid.

ABSTRACT

In 2018 the 150th anniversary of the creation of the Periodic Table by Dimitri Mendeleiev will be celebrated. This stage show (premiere at CEA18) is thought as an approach to the work of this scientist by means of legerdemain magic tricks. They will content card tricks (as those cards helped Mendeleiev to think on the way to order the chemical elements), decks with symbols of the elements and another tricks where the Periodic Table of Elements plays an important role. All this stuff will be improved with some impacting chemistry exhibitions and with the people interaction, that will be essential in this activity. Secondary characters will be the young participants at the III Summer Camp in Magic and Science. Further information: <http://magsci.eu/mendsec>

RESUMEN

En 2018 se conmemora el 150 aniversario de la creación de la Tabla Periódica por Dimitri Mendeleiev. Esta puesta en escena (que se estrenará en CEA18) se plantea como un acercamiento a la obra de este científico por medio de juegos de ilusionismo. Entre ellos habrá juegos de cartas (como las que le sirvieron a Mendeleiev para idear cómo colocaba los elementos), barajas con símbolos de elementos químicos y otros juegos donde la tabla periódica tenga un papel importante. Todo ello se aderezará con algunas demostraciones de química espectacular y con la participación del público, que es fundamental en el desarrollo de la actividad. Los ayudantes serán los jóvenes del III Campus de Verano de Magia y Ciencia. Más información: <http://magsci.eu/mendsec>



MATERIALES DIDÁCTICOS DE CIENCIA

Sistema TAK-TAK-TAK: aprendizaje de la ciencia a través de videojuegos educativos

TAK-TAK-TAK System: Learning Science through educational video games

Sistema TAK-TAK-TAK: Aprenentange de la ciència a través de videojocs educatius

Innova y Moderniza tu Aprendizaje Asociación Civil

Ciudad de México, México.

ABSTRACT

The game is a learning catalyst and technology is the means to make it accessible. Thus, we have developed 13 science education video games for children of basic education (from 6 to 12 years old), mainly of low resources, to support their learning process in areas such as Biology, Physics, Chemistry, Ecology, and Geography. In a fun and attractive way, this helps the child to experience and learn science through play. Video games are free and available on taktaktak.com and some on the mobile application. TAK-TAK-TAK has more than 440 thousand registered children who have the opportunity to use them and learn from Science. In addition, it has more than 12 thousand teachers with free access to pedagogical resources, tutorials and follow-up reports of their students' activity in video games, to make easier their students' interest in Science. Its use is mainly in Mexico and Colombia, with the aim of expanding it to the entire Hispanic community.

RESUMEN

El juego es un detonador del aprendizaje y la tecnología es el medio para hacerlo accesible. Así, hemos desarrollado 13 videojuegos educativos de Ciencias para niños de educación básica (de 6 a 12 años), principalmente de bajos recursos, para apoyar su proceso de aprendizaje en áreas como Biología, Física, Química, Ecología, y Geografía. De una manera divertida y atractiva, esto ayuda al niño a experimentar y vivir la ciencia a través del juego. Los videojuegos son gratuitos y disponibles en taktaktak.com y algunos en aplicación de móviles. TAK-TAK-TAK cuenta con más de 440 mil niños registrados que tienen la oportunidad de utilizarlos y aprender de Ciencia. Además, tiene más de 12 mil maestros con acceso gratuito a recursos pedagógicos, tutoriales y reportes de seguimiento de actividad de sus alumnos en los videojuegos, para hacer más fácil el interés de sus alumnos en la Ciencia. Su uso es principalmente en México y Colombia, con el objetivo de expandirlo a toda la comunidad hispana

ABSTRACT (OTRO IDIOMA)

El joc és un detonador de l'aprenentatge i la tecnologia és el mitjà per fer-lo accessible. Així, hem desenvolupat 13 videojocs educatius de ciències per a nens d'educació bàsica (de 6 a 12 anys), principalment de baixos recursos, per donar suport el seu procés d'aprenentatge en àrees com biologia, física, química, ecologia, i geografia. Fent-ho una activitat divertida i atractiva, ajudem al nen a experimentar i viure la ciència a través del joc. Els videojocs són gratuïts i estan disponibles a taktaktak.com i alguns en aplicació per a dispositius mòbils. TAK-TAK-TAK compta amb més de 440 mil nens i nenes enregistrats que tenen l'oportunitat d'utilitzar-los i aprendre ciències. A més, té més de 12 mil mestres amb accés gratuït a recursos pedagògics, tutorials i informes de seguiment d'activitat dels seus alumnes en els videojocs, per propiciar l'interès dels menuts per la ciència. El seu ús és principalment a Mèxic i Colòmbia, amb l'objectiu d'expandir a tota la comunitat hispana.

Retorno a Karlsruhe, la tabla periódica en Streaming

Back to Karlsruhe: Periodic Table in Streaming

Retorn a Karlsruhe: la Taula Periódica en Streaming

Jordi Domènech Casal

Institut Marta Estrada, Barcelona.

ABSTRACT

These materials are based in activity cards designed ad hoc for this activity, featuring the chemical elements with false names. Along several steps, with the support of a student dossier, students experiences the historic process of building the periodic table of elements, following the sequence of Triades, Octaves, and Periods, using key concepts as chemical valence and atomic electronic structure.

RESUMEN

Los materiales se basan en distintas targetas creadas ad hoc para esta actividad, en las que se representan con nombres ficticios los distintos elementos de la tabla periódica. A lo largo de varias etapas, con el apoyo de un dossier del proyecto, el alumnado vive en primera persona la experiencia del descubrimiento de la Tabla Periódica siguiendo la secuencia de Tríadas, Octavas y Períodos, emulando el proceso histórico e instrumentalizando conceptos clave como valencias o estructura electrónica.

ABSTRACT (OTRO IDIOMA)

Els materials es basen en diferents targetes creades ad hoc per a aquesta activitat, en les que es representen amb noms ficticis els diferents elements de la taula periódica. Al llarg de diverses etapes, amb el recolzament d'un dossier del projecte, l'alumnat viu en primera persona l'experiència del descobriment de la Taula periódica seguint la seqüència de Tríades, Octaves i Períodes, emulant el procés històric i instrumentalitzant conceptes clau com les valències o l'estructura electrònica.

Ciencia ciudadana para jóvenes con Mosquito Alert

Citizen Science for young people with Mosquito Alert

Marina Torres Gibert, Santi Escartín Peña, Mosquito Alert , Xatrac

CREAF, Barcelona.

ABSTRACT

The educational program of Mosquito Alert brings citizen science to young people, encourages experimentation and awakens scientific vocations. It follows the methodology of work by projects with activities specified in a "WebQuest", in sessions of a total of 10 hours. The students work autonomously with occasional support of the scientists. The activities deal with the biology of the tiger mosquito, the scientific methodology and the elaboration of an informative final product.

RESUMEN

El programa educativo de Mosquito Alert acerca la ciencia ciudadana a los jóvenes, fomenta la experimentación y despierta vocaciones científicas. Sigue la metodología de trabajos por proyectos con actividades especificadas en un "WebQuest" en sesiones de un total de 10h. El alumnado y el profesorado trabajan de forma autónoma con soporte puntual de los científicos. Las actividades tratan la biología del mosquito tigre y la metodología científica, y elaboran un producto final divulgativo.

¿Cómo llegó la vacuna de la viruela a América?

How did the smallpox vaccine arrive in America?

Expedición Balmis. Cómo chegou a vacina da variola a América?

Jose Viñas Diéguez, Xacobo De Toro Cacharrón, David Eiroa

IES David Buján, A Coruña.

ABSTRACT

Smallpox, one of the most devastating diseases in the history of mankind, has been eradicated thanks to the arrival of the vaccine in America and Asia. The important milestone, that we target, is an application of scientific knowledge involved in an interesting adventure that started from the harbour of A Coruña at the beginning of the 19th century. This teacher's guide proposes a series of innovative resources applicable to the 3rd and 4th ESO classes of various subjects. It is composed of 9 sections that can be used independently, with different methodologies of the 21st century and free technological tools, easy to use in the classrooms. The importance of the study of the Royal Expedition is that its challenges are valid today: the role of vaccines in the prevention of diseases against anti-vaccine movements and the presence of the first nurse in international mission, Isabel Zandal, reminds us the relevance of women in current science.

RESUMEN

La viruela, una de las enfermedades más devastadoras de la historia de la humanidad, ha sido erradicada gracias a la llegada de la vacuna a América y Asia. El hito sanitario que tratamos, es una aplicación del conocimiento científico envuelto en una interesante aventura, que partió del puerto de A Coruña a principios del siglo XIX. Esta guía del profesor propone una serie de recursos innovadores aplicables a las clases de 3º y 4º de ESO de varias asignaturas. Está compuesta de 9 secciones que pueden ser utilizadas de forma independiente. Los autores hemos elaborado vídeo, Scape room y cuestionarios gamificados para ser utilizados sin copyright. La importancia del estudio de la Real Expedición estriba en que sus retos están vigentes hoy en día: el papel de las vacunas en la prevención de enfermedades frente a los movimientos antivacunas y la presencia de la primera enfermera en misión internacional, Isabel Zandal, nos recuerda la relevancia de la mujer en la ciencia actual.

ABSTRACT (OTRO IDIOMA)

A variola, unha das enfermidades máis devastadoras da historia da humanidade, foi erradicada grazas á chegada da vacina a América e Asia. O fito sanitario que tratamos, é unha aplicación do coñecemento científico envolto nunha interesante aventura, que partiu do porto de A Coruña a principios do século XIX. Esta guía do profesor propón unha serie de recursos innovadores aplicables ás clases de 3º e 4º de ESO de varias materias. Está composta de 9 seccións que poden ser utilizadas de forma independente. Os autores creamos vídeo, Scape Room e cuestionarios gamificados para ser utilizados sen copyright. A importancia do estudo da Real Expedición estriba en que os seus retos están vixentes hoxe en día: o papel das vacinas na prevención de enfermidades fronte aos movementos antivacunas e a presenza da primeira enfermeira en misión internacional, Isabel Zendal, lémbra-nos a relevancia da muller na ciencia actual.



**TRABAJOS DE DIVULGACIÓN
CIENTÍFICA**

Historia de las grandes expediciones científicas

History of the great scientific expeditions

Enrique José Díaz León

Facultad de Comunicación, Sevilla.

ABSTRACT

this book we revive the spirit of adventure that has characterized science since the dawn of mankind and which gave good sample explorers who opened new paths away from classrooms and laboratories, names like Columbus, Darwin, Mutis, Malaspina, Amundsen, Scott, Armstrong and a long etcetera. In these pages you will find the specific circumstances in which your explorations were developed, paying particular attention to the historical and scientific context and their motivations.

RESUMEN

En este libro revivimos el espíritu de aventura que ha caracterizado a la ciencia desde los albores de la Humanidad y del que dieron buena muestra exploradores que abrieron nuevas sendas lejos de las aulas y los laboratorios; nombres como Colón, Darwin, Mutis, Malaspina, Amundsen, Scott, Armstrong y un largo etcétera. En estas páginas encontrarán las circunstancias concretas en que se gestaron sus exploraciones, atendiendo en especial al contexto histórico y científico y a sus motivaciones.

¿Por qué "salta" el aceite al freír? ¿Sirve para algo pensar en esto?

Why does the oil spatter and crackle when frying foods? Is it worth thinking about this?

Per què "salta" l'oli a fregir? Serveix per a alguna cosa pensar en això?

Gabriel Pinto Cañón

E.T.S. de Ingenieros Industriales (Universidad Politécnica de Madrid), Madrid.

ABSTRACT

Published in Naukas (<https://bit.ly/2gaiqgf>). It is well known how oil spatters and crackles when frying food; with water drops, it will be more pronounced. After introducing the analogy between kitchen and science lab, composition and polarity of oil and water are explained, and the effect is discussed by immiscibility and different boiling points and density. Experiments and applications (fire extinguishing in the kitchen, test to detect the presence of water in lubricants...) are proposed

RESUMEN

Publicado en Naukas (<https://bit.ly/2gaiqgf>). Es bien conocido cómo salpica y suena el aceite al freír alimentos; efecto más acusado si caen gotas de agua. Se introduce la analogía entre cocina y laboratorio de ciencias, se explica composición y polaridad de aceite y agua, y se discute el fenómeno por inmiscibilidad y distintos puntos de ebullición y densidad. Se proponen experimentos y aplicaciones (apagado de incendio en cocina, ensayo para detectar presencia de agua en aceites lubricantes...)

ABSTRACT (OTRO IDIOMA)

Publicat a Naukas (<https://bit.ly/2gaiqgf>). És ben conegut com esquitxa i sona l'oli a fregir aliments; efecte més acusat si cauen gotes d'aigua. S'introdueix l'analogia entre cuina i laboratori de ciències, s'explica composició i polaritat d'oli i aigua, i es discuteix el fenomen per inmiscibilitat i diferents punts d'ebullició i densitat. Es proposen experiments i aplicacions (apagat d'incendi en cuina, assaig per detectar presència d'aigua en olis lubricants ...)

Programa ¡Qué animal! La 2

¡Qué animal!

Judith Fernández Escobar, Carme Nicolás

TVE La 2, Barcelona.

ABSTRACT

¡Qué animal! is a documentary series of scientific divulgation in which the biologist Evelyn Segura travels to the most iconic corners of Spain to discover the most incredible curiosities of the native fauna and flora. The series is broadcasted on spanish public channel La 2 TVE.

RESUMEN

¡Qué animal! es una serie documental de divulgación científica de La 2 de TVE en la que la bióloga Evelyn Segura viaja a los rincones más icónicos de España para descubrir las curiosidades más increíbles de la fauna y la flora de nuestro país.

Quèquicom: El vol parabòlic

Quèquicom: The parabolic flight

Quèquicom: El vol parabòlic

Televisió de Catalunya, Cristina Cort Fuentes, Jaume Vilalta

Televisió de Catalunya, Barcelona.

ABSTRACT

Gravity is an ubiquitous physical magnitude on the surface of the Earth. For about 22 seconds passengers become astronauts as they experience the same weightlessness as if they were in space. The European Space Agency (ESA) organizes an annual scientific campaign of parabolic flights to test space technology and study the response of the human body to weightlessness. The reporter Pere Renom has participated in this campaign and tells experience.

RESUMEN

La Agencia Espacial Europea organiza vuelos parabólicos extremos para ensayar tecnología espacial y estudiar la respuesta del cuerpo humano a la ingravidez. Nuestro reportero, Pere Renom se embarca y vive una experiencia propia de un astronauta.

ABSTRACT (OTRO IDIOMA)

L'Agència Espacial Europea organitza vols parabòlics extrems per assajar tecnologia espacial i estudiar la resposta del cos humà a la ingravidesa. Pere Renom s'hi embarca i viu una experiència pròpia d'un astronauta.

Science Road

Science Road

David Perezagua, Guillermo Peñas

IPS Salesianos Carabanchel, Madrid.

ABSTRACT

Science Road was created by Guillermo and myself, David. After finishing our studies in physics we felt the necessity of sharing what we had learned. We launched this project with the idea of fighting the digital information overload and also making people think about how the most fundamental things work. The idea consists of a monthly letter in which we explain the physical reason of something we consider interesting. The articles are left in here.

RESUMEN

Science Road fue fundado por Guillermo y yo, David. Tras terminar la carrera de Física siempre hemos tenido la inquietud de contar todo lo que hemos aprendido. Con la idea de luchar contra la sobreinformación digital y fomentar el pensamiento sobre cómo funcionan las cosas más básicas hemos lanzado este proyecto: el envío por correo postal y de forma mensual de un artículo escrito por nosotros en el que intentamos explicar el por qué de algo cotidiano. Os dejamos los artículos a continuación.

Lagos y hielo en los Pirineos: la memoria perdida del agua

Lakes and Ice in the Pyrenees: the lost memory of water

Ángel Salazar Rincón, María Pilar Mata Campo, Juana Vegas Salamanca, Blas Valero Garcés, Luis Miguel López Soriano

Instituto Geológico y Minero de España, Madrid.

ABSTRACT

This video summarizes the results of six research projects carried out by the Pyrenean Institute of Ecology (IPE-CSIC) and the Geological and Mining Institute of Spain (IGME), with the collaboration of various universities. The projects have been developed in the Ordesa y Monte Perdido National Park between 2012 and 2017. The introduction is an overview of the National Park, mentioning its centenary and its triple international recognition by UNESCO (Biosphere Reserve, World Heritage Site, Global Geopark). The effects of climate change in three of the most unique elements of the National Park are shown: the Monte Perdido glacier, the frozen cave of Casteret and the lake or ibón de Marboré. Finally, it is highlighted the need to continue a long-term monitoring and control of these emblematic sites, to ensure knowledge of the changes that are taking place.

RESUMEN

Este vídeo resume los resultados de seis proyectos de investigación realizados por el Instituto Pirenaico de Ecología (IPE-CSIC) y el Instituto Geológico y Minero de España (IGME), con la colaboración de diversas universidades. Los proyectos se han desarrollado en el Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido entre los años 2012 y 2017. La introducción es una presentación general del Parque Nacional, aludiendo a su centenario y a su triple reconocimiento internacional por UNESCO (Reserva de la Biosfera, Patrimonio de la Humanidad, Geoparque Mundial). Se muestran los efectos del cambio climático en tres de los elementos más singulares del Parque Nacional: el glaciar Monte Perdido, la cueva helada de Casteret y el lago o ibón de Marboré. Por último, se destaca la necesidad de continuar con la monitorización y seguimiento a largo plazo de esos tres lugares emblemáticos, al fin de asegurar el conocimiento de los cambios que se están produciendo.

Tiempo de STEM

It's time for...STEM

Temps de...STEM

Montserrat Alsina, Pura Alfonso, Antonio David Dorado Castaño, Montserrat Méndez, Neus Capdevila

EPSEM - UPCManresa, Barcelona.

ABSTRACT

Science is STEM, more than ever, so “Time for STEM” is nowadays a great formula to integrate science and culture, building bridges between audiences of all ages and teachers of all levels, from children to universities. It was born out of passion to communicate scientific knowledge to general audience, projecting the scientific and technological potential of the university, through culture platforms as libraries. It has already been tested in 3 editions, and worked out perfectly! Recognized as good practice by the Council and presented as model in other cities (also in UK). By using quality ingredients, it articulates a varied program: laboratories through a reading club, stories, workshops, lectures, shows, exhibitions ... The formula allows to optimize resources, and seeks the complicity of institutions and teachers (UPC-Manresa, Ateneu-BCUM libraries) The best, the formula will continue to provoke more reactions: more editions of "Time for STEM", more science mixed with culture.

RESUMEN

La ciencia en acción es, ahora más que nunca, STEM, por lo que “Tiempo de STEM” es una fórmula de actualidad: integra ciencia y cultura, estableciendo puentes entre público de todas edades y profesorado de todos niveles, desde infantil a universidad. Nació de la pasión por comunicar ciencia a la ciudadanía, proyectando el potencial científico y tecnológico puntero de la universidad, a través de plataformas de cultura como las bibliotecas. Lleva ya 3 ediciones y la fórmula funciona! Reconocido como buena práctica por la Diputación y modelo en otras ciudades (también en UK). Con ingredientes de cualidad, articula un programa variado: laboratorios a través de club de lectura, cuentos, talleres, charlas, espectáculos, exposiciones... letras que hablan de ciencia. Optimiza recursos, con complicidad de instituciones y profesores (UPC-Manresa. bibliotecas Ateneu-BCUM) Y la fórmula seguirá provocando más reacciones: habrá más ediciones de “Tiempo de STEM”, mas ciencia mezclada con cultura.

ABSTRACT (OTRO IDIOMA)

La ciència en acció és, ara més que mai, STEM, de manera que "Temps de ...STEM" és una fórmula d'actualitat: integra ciència i cultura, establint ponts entre públic de totes edats i professorat de tots nivells, des d'infantil a universitat. Va néixer de la passió per comunicar ciència a la ciutadania, projectant el potencial científic i tecnològic punter de la universitat, a través de plataformes de cultura com les biblioteques. Porta ja 3 edicions i la fórmula funciona! Reconegut com a bona pràctica per la Diputació i presentat com a model en altres ciutats (també a UK). Amb ingredients de qualitat, articula un programa variat: laboratoris a través de club de lectura, contes, tallers, xerrades, espectacles, exposicions ... lletres que parlen de ciència. Optimitza recursos, amb complicitat d'institucions i professors (UPC-Manresa. Biblioteques Ateneu-BCUM) I la fórmula seguirà provocant més reaccions: hi haurà més edicions de "Temps de ...STEM", mes ciència barrejada amb cultura.

Einstein para perplejos

Einstein for the perplexed

Jose Edelstein, Andrés Gomberoff

Universidad de Santiago de Compostela, A Coruña.

ABSTRACT

Albert Einstein is a universal model of intelligence, humanity, and imagination. However, his work has remained unknown by the general public. In "Einstein for the perplexed", Andrés Gomberoff and I seek to remedy this situation. To do that, we address the historical and intellectual context in which Einstein's ideas originated, as well as the legacy left after his death, showing us in his time and in ours a scientist who, among other theories, predicted a century ago the existence of gravitational waves that have only recently revolutionized astronomy. This book aims at instructing and delighting the reader interested in Einstein's deep thoughts, and showing how he revolutionized our understanding of matter, energy, light, space and time. In the meanwhile, we discuss many other scientific topics since talking about Einstein is talking about the humanity of science, the universal language of human beings.

RESUMEN

Albert Einstein es un modelo universal de inteligencia, humanidad e imaginación. Sin embargo, su obra ha permanecido distante para el público general. En "Einstein para perplejos", Andrés Gomberoff y yo buscamos revertir esta situación. Para ello abordamos el contexto histórico e intelectual en el que se originaron las ideas de Einstein y también el legado que dejó tras su muerte, mostrándonos en su tiempo y en el nuestro a un científico que, entre otras teorías, predijo hace cien años la existencia de ondas gravitacionales que recientemente han revolucionado a la astronomía. Este libro aspira a resultar instructivo al tiempo que el lector disfruta de la profundidad del pensamiento de Einstein y el modo en el que éste revolucionó nuestra comprensión de la materia, la energía, la luz, el espacio y el tiempo. En el camino discutimos muchos otros tópicos científicos pues hablar de Einstein es hablar de la humanidad que hay en la ciencia, idioma universal de los seres humanos.



CORTOS CIENTÍFICOS

¿Cómo se mueven los caracoles?

How do snails move?

Com es mouen els caragols

Javier Julián Fernández

IES Ramón Muntaner, Valencia.

ABSTRACT

If we look at the snails from the bottom, we discover that they produce muscle waves that go from the tail to the head. In each wave the muscles lift the area in front, causing it to advance at the same time. It is a movement similar to that of caterpillars but on a tiny scale. The slime of the snail is not necessary to move, although it helps, but it does serve so that it does not become dehydrated, to increase the grip or move on sharp surfaces.

RESUMEN

Si observamos a los caracoles por la parte de abajo descubrimos que producen ondas musculares que van desde la cola hacia la cabeza. En cada onda los músculos levantan la zona de delante, haciendo que avance al mismo tiempo. Es un movimiento parecido al de las orugas pero a escala diminuta. La baba del caracol no es necesaria para desplazarse, aunque ayuda, pero sí que sirve para que no se deshidrate, para aumentar el agarre o desplazarse por superficies afiladas.

ABSTRACT (OTRO IDIOMA)

Si observem els cargols per la part de baix descobrirem que produeixen ones musculars que van des de la cua cap al cap. A cada ona els músculs aixequen la zona de davant, fent que avanci al mateix temps. És un moviment semblant al de les erugues però a escala diminuta. La bava del caragol no és necessària per desplaçar-se, tot i que ajuda, però sí que serveix perquè no es deshidrati, per augmentar l'adherència o desplaçar-se per superfícies afilades.

Los misterios de nuestro cerebro

The mysteries of our brain

Fernando Torres Casado

CEIP Fernando de los Ríos, Atarfe, Granada.

ABSTRACT

Scientific project carried out by the students of 2nd Primary of CEIP Fernando de los Ríos de Atarfe. In this scientific short film we study the parts of our brain, its functioning and the relationship with emotions, so important in the learning process. After studying all the most important aspects in class, we moved to the CIMCYC (Center for Research Mind, Brain and Behavior) to implement and respond to all the theories discussed in class.

RESUMEN

Proyecto científico realizado por los alumnos de 2º de Primaria del CEIP Fernando de los Ríos de Atarfe. En este corto científico se estudian las partes de nuestro cerebro, su funcionamiento y la relación con las emociones, tan importantes en el proceso de aprendizaje. Tras estudiar todos los aspectos más importantes en clase, nos desplazamos al CIMCYC (Centro de Investigación Mente, Cerebro y Comportamiento) para poner en práctica y dar respuesta a todas las teorías tratadas en clase.

Ciencia y espacio

Science and space

Anicet Cosialls Manonelles, Quim Navarro Benet, Esther Gil Navarro, Claudia Pubill Pubill Quintillà, Antoni Serés Serés Bejar

Institut Guindàvols, Lleida.

ABSTRACT

The conquest of space would not have been possible without the knowledge of Newton's laws, allowing them to explain the operation of the rockets that propel the spacecraft. To clearly understand these laws, a set of simple and surprising physics experiments are shown.

RESUMEN

La conquista del espacio no hubiese sido posible sin el conocimiento de las leyes de Newton, ya que ellas permiten explicar el funcionamiento de los cohetes que impulsan las naves espaciales. Para entender de una manera clara dichas leyes, se muestran un conjunto de experimentos sencillos y sorprendentes de física.

Nuestro cerebro

Our Brain

José Martínez González

C.P.R Tres Fuentes, Granada.

ABSTRACT

With this work we try to bring the children closer to the functioning of our brain and the relationship between the different senses. Also through experimentation we have approached concepts such as neurons, receptors, invisible memory and we have seen how the environment conditions our perception, sometimes leading us to mistakes.

RESUMEN

Con este trabajo pretendemos acercar a los más pequeños al funcionamiento de nuestro cerebro y a la relación entre los distintos sentidos. Igualmente mediante la experimentación nos hemos acercado a conceptos como las neuronas, los receptores, la memoria invisible y hemos visto cómo el entorno condiciona nuestra percepción llevándonos a veces a equívocos.

Vídeo lecciones XeoClip

XeoClip Video Lessons

Vídeo leccions XeoClip

Xacobo De Toro Cacharrón, Adela Otero Abrodos

IES Fernando Wirtz, A Coruña.

ABSTRACT

Xeoclip are video lessons to learn the geology of 3rd and 4th ESO through 17 short videos in which plate tectonics, the layers of the Earth or the different periods of its history are reviewed. The videos run between the masterful lesson and the formats used by the "youtuber" generation, so they are shared through YouTube, with #XeoClip hashtag, and on the web through its interactive versions. It alternates the explanation of contents, models and small experiences with a visual accompaniment filming with chroma key, action cameras and drone. Phrases and reflections characteristic of science are used (its universality, its rigour...) and the gender issue is highlighted. They are accompanied by notes and interactive self-evaluation questionnaires that allow measuring the progress of what has been learned. These tasks are also available in Kahoot and Socrative versions, which allows gamification at classroom.

RESUMEN

Xeoclip son vídeo lecciones para aprender la geología de 3º y 4º ESO a través de 17 vídeos cortos en los que se repasa la tectónica de placas, las capas de la Terra o las diferentes épocas de su historia. Los vídeos discurren entre la lección magistral y los formatos empleados por la generación "youtuber", por eso se comparte a través de YouTube, con el hashtag # XeoClip, y en la web a través de sus versiones interactivas. Se alterna la explicación de contenidos, modelos y pequeñas experiencias con un acompañamiento visual filmando con croma, cámaras de acción y dron. Se usan frases y reflexiones características de la ciencia (su universalidad, su rigor...) y se destaca la cuestión de género. Se acompañan de unos apuntes y cuestionarios de autoavaliación interactivos que permiten medir el progreso de lo aprendido. Estas tareas también cuentan con versiones en Kahoot y Socrative, que permiten la gamificación en el aula.

ABSTRACT (OTRO IDIOMA)

Xeoclip son vídeo leccións para aprender a xeoloxía de 3º e 4º ESO a través de 17 vídeos curtos nos que se repasa a tectónica de placas, as capas da Terra ou as diferentes épocas da súa historia. Os vídeos discorren entre a lección maxistral e os formatos empregados pola xeración “youtuber”, por iso compártese a través de YouTube, co cancelo #XeoClip, e na web a través das súas versións interactivas. Alternase a explicación de contidos, modelos e pequenas experiencias cun acompañamento visual filmando con croma, cámaras de acción e dron. Úsanse frases e reflexións características da ciencia (a súa universalidade, o seu rigor...) e salientase a cuestión de xénero. Acompáñanse duns apuntamentos e cuestionarios de autoavaliación interactivos que permiten medir o progreso do aprendido. Estas tarefas tamén contan con versións en Kahoot e Socrative, que permiten a gamificación na aula. Existe un compromiso coa accesibilidade. Por iso, están subtitulados en español, inglés e galego.



BIOMEDICINA Y SALUD

Chiles contra el dolor

Chilies against pain

chiles contra a dor

Andrea López Haro

Centro de enseñanza técnica industrial plantel colomos, Guadalajara - México.

ABSTRACT

With an existing oleoresin in all the chilies, the pain of degenerative rheumatic diseases can be reduced without the analgesic effect being reduced by the passage of time, but it is increased by the use thereof, taking advantage of its anti-cancer properties to find a cure alternate to skin cancer that does not include surgery, by means of the application of phonophoresis, making the capsaicin of chiles attack the tumor until it is eliminated by 80%

RESUMEN

Con una oleorresina existente en todos los chiles, se podrá disminuir el dolor de enfermedades reumáticas degenerativas sin que el efecto analgésico se vea reducido por el paso del tiempo, sino que sea incrementado por el uso del mismo, aprovechando sus propiedades anticancerígenas para encontrar una cura alterna al cáncer de piel que no incluya cirugía, por medio de la aplicación de fonoforesis, logrando que la capsaicina de los chiles ataque el tumor hasta eliminarlo en un 80%

ABSTRACT (OTRO IDIOMA)

Com uma oleorresina existente em todos os chilis, a dor das doenças reumáticas degenerativas pode ser reduzida sem que o efeito analgésico seja reduzido pela passagem do tempo, mas é aumentado pelo seu uso, aproveitando suas propriedades anti-câncer para encontrar uma cura alternativa ao câncer de pele que não inclui cirurgia, por meio da aplicação de fonoforese, fazendo com que a capsaicina dos chiles atinja o tumor até que seja eliminada em 80%

¿Son eficaces los desinfectantes, desodorantes y productos de limpieza frente a las bacterias?

Antibacterial effect of hygien products

Arturo Callizo Martínez, Danna Abad Bravo, Ingrid García Almerich, María Robas Sánchez, Iria Tomás Fernández

IES de Sales, Barcelona.

ABSTRACT

The majority of bacteria are harmless or beneficial. However, the advertising related to the articles of hygiene always highlights the antibacterial effect of their products. From here on, we start to elaborate our project. But how can we confirm the truthfulness of this advertising? Do the products really have the antibacterial effect? The objective of our investigation will be to give an answer to these questions. For that we need bacteria, hygiene products and an infrastructure to cultivate bacteria. We have worked with two common bacterial species in the human body: *Staphylococcus epidermidis* and *Micrococcus luteus* and four products of habitual use: peroxide, iodine, deodorant and floor cleaner (in two cases it advertises its antibacterial effect). The necessary infrastructure for the work in microbiology we provide it in our centre.

RESUMEN

La mayoría de bacterias son inofensivas o beneficiosas, no obstante la publicidad relacionada con los artículos de higiene o limpieza siempre destaca el efecto antibacteriano de sus productos. A partir de aquí, empezamos a elaborar el diseño de nuestro proyecto. ¿Cómo podríamos comprobar la veracidad de esta publicidad? ¿Tienen realmente efecto antibacteriano los productos que nos venden como tal? El objetivo de nuestra investigación será dar respuesta a estas preguntas. Para ello precisamos de bacterias, productos de higiene y limpieza y toda la infraestructura necesaria para cultivar bacterias. Hemos trabajado con dos especies bacterianas bastante comunes en el cuerpo humano, *Staphylococcus epidermidis* y *Micrococcus luteus* (nos las han proporcionado el CESIRE) y cuatro productos de uso habitual: el agua oxigenada, el yodo, un desodorante y un limpiasuelos (en los dos casos se publicita su efecto antibacteriano). La infraestructura necesaria para el trabajo en microbiología la disponemos

Baby Safety: desarrollo de sistemas para la prevención de la muerte súbita del lactante

Baby Safety - development of systems for the prevention of sudden infant death

David Ballesteros, Iria Ollero Cadilla

Aulas Tecnópole, Pontevedra.

ABSTRACT

Sudden Infant Death Syndrome is the sudden death of the baby without an apparent cause. Today, its causes are unknown but it is known how to prevent it. We have developed 4 devices that allow us to monitor the baby in the crib and in this way prevent this syndrome. Two systems allow us to control their position in the crib, a third the simultaneous control of the temperature of the room and the baby and the fourth allows us to control their pulsations while the baby is sleeping.

RESUMEN

La muerte súbita consiste en la muerte repentina del bebé sin que haya una causa aparente. En la actualidad se desconocen sus causas pero sí se sabe cómo prevenirla. Hemos desarrollado 4 dispositivos que nos permiten la monitorización del bebé en la cuna y de esta manera prevenir este síndrome. Dos sistemas nos permiten el control de su posición en la cuna, un tercero el control simultáneo de la temperatura de la habitación y del bebé y un cuarto nos permite controlar sus pulsaciones mientras duerme.

Yogurt y salud
yogurt and health

Fanny Majó Masferrer, Alejandra Checa Cuerda, Romina Alastruey Senar

Escuela Francesco Tonucci, Lleida.

ABSTRACT

At the beginning of the work we learned that lactose was harmful for some people who have intolerance. That's why we experiment making yogurt with different types of milk: cow's milk, almond milk, rice milk and soy milk. We realized that it was possible to make yogurt with other types of milk for people who have lactose intolerance and we collected the data from the surveys conducted.

RESUMEN

Algunas alumnas de la clase de cuarto de primaria hemos investigado sobre los efectos del yogurt den el cuerpo y como la leche se convierte en yogurt. Al inicio del trabajo aprendimos que la lactosa era perjudicial para algunas personas que tienen intolerancia. Por eso experimentamos haciendo yogurt con distintos tipos de leche: leche de vaca, leche de almendras, leche de arroz y leche de soja. Nos dimos cuenta que era posible hacer yogurt con otros tipos de leche para las personas que tienen intolerancia a la lactosa y recogimos los datos a partir de las encuestas realizadas.

Audie Murphy Middle School (Texas) y Colegio Internacional Europa (Sevilla) Comparativa de hábitos saludables y niveles de sobrepeso infantil

Europa International School (Seville) and Audie Murphy Middle School (Texas). Comparing healthy habits and child obesity rates

Reyes Jiménez Aguilar, Eduardo Cano Matías, Juan Ignacio Mielgo Caamaño, Francisco Javier Sauer Sotés

Colegio Internacional Europa, Sevilla.

ABSTRACT

Our project is about child's obesity and its causes ,for this we have compared through a survey on healthy habits the results of students from different schools ,one in Seville and another one in Texas, United States. In addition, we have also calculated their body mass index using measurements such as their weight, relating both results to child's obesity at the end of our project.

RESUMEN

Nuestro proyecto trata sobre la obesidad infantil y las causas que lo producen, para esto hemos comparado a través de una encuesta sobre hábitos saludables los resultados de estudiantes de distintos centros, uno en Sevilla y otro en Texas, Estados Unidos. Para continuar con las medidas de peso y altura también hemos calculado su índice de masa corporal, relacionando ambos resultados con la obesidad infantil al final del proyecto.

Efectividad de un programa de fisioterapia adaptado en personas con anorexia nerviosa grave

Efficacy of physiotherapy program adapted in anorexia nervosa severe

Emilio Miñano Garrido

Universidad de Murcia, Murcia.

ABSTRACT

Anorexia nervosa is a complex psychiatric pathology with important physical consequences. According to actual studies prevalence is between 0.9 and 3%. In the most severe cases, with hospitalizations and undernutrition, the muscle strength and physical autonomy loss are frequently and fairly studied. The techniques of physical therapists in eating disorders included aerobic exercise, yoga, massage and basic body awareness therapy. The aim of this study is to typify muscle strength, peak flow level and make a adapted program of physical exercise to measure the evolution. The measuring instruments are manual muscle test of Medical Research Council and peak flow level Mini-Wright.

RESUMEN

La anorexia nerviosa es una enfermedad psiquiátrica muy compleja, con consecuencias físicas importantes. Según los estudios conocidos la prevalencia varía entre el 0.9 y el 3%. En los casos más graves, con hospitalizaciones frecuentes y estados de desnutrición potencialmente severos la pérdida de autonomía y de fuerza muscular es importante y mal descrita por la ciencia. En cuanto a la intervención en fisioterapia en los trastornos de la conducta alimentaria se conocen técnicas de imagen corporal, de respiración, de relajación y de conciencia corporal. Sobre todo por los equipos de trabajo del norte de Europa. Nuestro programa consiste en una evaluación de la fuerza muscular según el test muscular de la Medical Research Council, evaluación del flujo espiratorio modelo Mini-Wright y un programa de ejercicio adaptado para evaluar la evolución en el tiempo de ésta fuerza muscular y poder caracterizarla.

Nuestro cerebro

Our brain

José Martínez González

C.P.R Tres Fuentes, Granada.

ABSTRACT

With this work we try to bring the children closer to the functioning of our brain and the relationship between the different senses. Also through experimentation we have approached concepts such as neurons, receptors, invisible memory and we have seen how the environment conditions our perception, sometimes leading us to mistakes

RESUMEN

Con este trabajo tratamos de acercar a los más pequeños al funcionamiento de nuestro cerebro y a la relación entre los diferentes sentidos. También a través de la experimentación hemos trabajado con alumnado desde infantil a 6º de primaria conceptos como las neuronas, receptores, sinapsis, memoria invisible... y hemos visto cómo el entorno condiciona nuestra percepción, llevándonos a veces a errores.

El secreto está en los genes: genotipo y fenotipo. Síndrome de Angelman

The secret is in the genes: genotype and phenotype. Angelman's syndrome

Bárbara De Aymerich Vadillo, Jeffrie Ross-Ybarra

Escuela de Pequeñ@s Científic@s ESPICIENCIA, Burgos.

ABSTRACT

In class, we started asking questions about why we look like our parents to our siblings or grandparents when they were little. To find out, we carried out the following activities: • We searched for information in books, watched videos and cartoons on the internet. • We spoke with a California geneticist scientist who explained that it is genetics and genes. • We saw the HEBRAS OF DNA • We make a HUMAN CARIOTIPE with plasticine, • We recorded a monograph radio program about genetics. • We observe our similarities and differences with our closest relatives. • We delve into the GENETIC disease of one of our partners, ANGELMAN SYNDROME. To explain it better, we have written a story. Everything we are is written in the GENETIC CODE, with some letters (BASES), in some books (CHROMOSOMES) within the nucleus of all the cells of our body, forming a library (CARIOTIPO) and which healthy habits can help.

RESUMEN

Nos comenzamos a hacer preguntas acerca de por qué nos parecemos a nuestros padres a nuestros hermanos o abuelos cuando eran pequeños. Para averiguarlo, realizamos las siguientes actividades: • Buscamos información en libros, vimos videos y dibujos animados en internet. • Hablamos con un científico genetista californiano que nos explicó que es la genética y los genes. • Vimos las HEBRAS DEL ADN • Realizamos un CARIOTIPO HUMANO con plastilina, • Grabamos un programa de radio monográfico sobre genética. • Observamos nuestros parecidos y diferencias con nuestros familiares más cercanos. • Profundizamos en la enfermedad GENÉTICA de uno de nuestros compañeros, SÍNDROME DE ANGELMAN. Para explicarlo mejor, hemos escrito un cuento. Todo lo que somos está escrito en el CÓDIGO GENÉTICO, con unas letras (BASES), en unos libros (CROMOSOMAS) dentro del núcleo de todas las células de nuestro cuerpo, formando una biblioteca (CARIOTIPO) y que hábitos saludables pueden ayudar.

Cómo afecta el azúcar al organismo

How it affects the sugar to the organism

Pilar García Enríquez, Lucía Pavón Romero , Sara Yanes Alarcón

Colegio Internacional Europa, Sevilla.

ABSTRACT

This project consist of how sugar afecta to different parts of the body. We decide to do this to make the people see that the sugar can be harmful in abundance, but still it is necessary for our day to day, like for example for the neutrons. We also talk of how it can cause different diseases. We perform some experiments which demonstrate how does the sugar affects the body.

RESUMEN

Con este trabajo hemos intentado investigar sobre los efectos del azúcar en el organismo. Hemos decidido trabajar en este tema para concienciar a las personas de que el azúcar puede ser perjudicial en abundancia, sin embargo, es necesaria para nuestro día a día, como por ejemplo para las neuronas. También hablamos de cómo puede causar distintas enfermedades. También hemos realizado varios experimentos que demuestran cómo el azúcar afecta al cuerpo

Influencia de sustancias estimulantes en hamsters.

Stimulating substances in hamsters

Manuel Pedro León Sánchez, Paula Pinilla González, Claudia Gómez Ortíz

Colegio Internacional Europa, Sevilla.

ABSTRACT

Nowadays, the consume of carbonated, energizant and alcoholic drinks such as coffee, coke and wine has become generalized amongst the population. The production, distribution and trading of these substances employ millions of people and generates vast economic benefits. However, are we really conscious of the harm that an excessive consume of this drinks can cause in our organism? In this project, the main aim is to inform, not only about the immediate effects of these substances in an organism but also their, both positive and negative, long term consequences. In order to achieve our objective, two hamsters were adopted and sumintrated the correspondent dosis of the beverages, so that the changes in their behaviour could be observed. Once this was done, the results were contrasted with different studies which had already been made about how this substances influence the human body, both in its energy input and demeanor.

RESUMEN

Hoy en día el consumo de bebidas como el café, la Coca-Cola® y el vino está muy generalizado. La producción, distribución y comercio de ellas da empleo a millones de personas y genera vastos beneficios cada año. Sin embargo, ¿estamos verdaderamente concienciados de la alteración que un elevado consumo de estas genera en nuestro organismo? La intención principal de este proyecto es concienciar, no solo de cómo nos afecta la ingesta inmediata de estos productos sino también de sus consecuencias, tanto positivas como negativas, a largo plazo. Muchos de estos son desconocidos por una gran parte de la población. No obstante, en 2015 en España el consumo de bebidas refrescantes fue de 44,7 litros per cápita. Por tanto, es necesario informar a las personas de lo que verdaderamente causan aquellos productos que consumen.

Tratamiento biomédico personalizado para la curación de leucemias

Personalized biomedical treatment for leukemia

Manuel Pedro León Sánchez, Lorena Fuentes Pérez, Álvaro Herrador Fernández

Colegio Internacional Europa, Sevilla.

ABSTRACT

Nowadays, the consume of carbonated, energizant and alcoholic drinks such as coffee, coke and wine has become generalized amongst the population. The production, distribution and trading of these substances employes millions of people and generates vast economic benefits. However, are we really conscious of the harm that an excessive consume of this drinks can cause in our organism? In this project, the main aim is to inform, not only about the immediate effects that all carbonates, energizant and alcoholic drinks have in an organism but also their, both positive and negative, long term consequences. Most of these remain unknown for most of the citizens. Nevertheless, due to the fact that in 2015 the average consume of refreshments in Spain was of 44.7 litres per person, it is remarkably important to inform about the real effects that this already mentioned substances have in the human body.

RESUMEN

La leucemia es una enfermedad hematológica que se produce debido a una proliferación neoplásica descontrolada de la serie blanca, en concreto de los leucocitos. Este proceso tiene lugar en la médula ósea y la consecuencia de dicho aumento en las células cancerosas es el impedimento de la proliferación de glóbulos rojos y plaquetas. Los síntomas generales que se generan en consecuencia de todo este proceso son la pérdida de peso, fiebre, sudores nocturnos, cansancio y pérdida del apetito. Este proyecto va enfocado a un tratamiento personalizado que determinará el fármaco que se le debe suministrar al paciente para salir de la enfermedad. Para ello, primero se extraerá una muestra sanguínea del paciente y se mezclará con diferentes combinaciones de fármacos. Finalmente, la citometría de flujo indicará cuál será el fármaco que cause una mejor reacción en el paciente.

DULCE DESAFÍO: En la Diabetes ¡tomá el control!

Sweet challenge: in diabetes takes control

Leonardo Pedernera, Heraldo Bustos, Romina Roldán, Emilia Rodríguez, Milagros Ponce, Josefina Garela, Octavio Molina, Micaela Busto, Agustín Acevedo Martinotti, Liam Gorosito, Leonardo Pedernera

Institución Educativa de Nivel Primario, La Puerta - Río I - Argentina.

ABSTRACT

Diabetes is a chronic illness that affects people from all ages of our society but it is becoming a serious problem especially during childhood. What make matters worse is that we do not have enough information about its causes and effects. The initial question for the investigation work "DULCE DESAFÍO: En la diabetes ... tomá el control" was how do diabetic people live? This work was carried out by fifth grade students from primary school of La Puerta, a small town of Cba, Argentina. The question of the investigation work arose as a curiosity because one of the students of fifth grade is diabetic. The girl who has diabetes suffered a diabetic coma last year so their classmates wanted to know about this illness in order to help and accompany her during the school days. This girl lives in a vulnerable sector of our small town so the support of her classmates was really helpful. As a result, students learnt about diabetes, how to take care of their health, how to live in diversity...

RESUMEN

La diabetes es una enfermedad crónica que afecta a las personas de todas las edades de nuestra sociedad pero se está convirtiendo en un problema serio, especialmente durante la infancia. Lo que hace peor las cosas es que no tenemos suficiente información acerca de sus causas y efectos. La pregunta inicial para el trabajo de investigación "DULCE DESAFÍO: En la Diabetes... ¡tomá el control!" fue ¿cómo vive la gente diabética? Llevado a cabo por estudiantes de 5to grado de la escuela primaria de La Puerta, un pequeño pueblo de Córdoba Argentina. La pregunta del trabajo de investigación surge como una curiosidad porque una de las estudiantes es diabética; la chica sufrió un coma diabético por lo cual sus compañeros querían saber acerca de esta enfermedad para poder ayudarla y acompañarla en sus días escolares. Ella vive en un sector vulnerable de nuestro pueblo por lo que el acompañamiento de sus compañeros fue de mucha ayuda. Aprendieron acerca de la diabetes, cuidado de su salud, otros

Cancer VANGUARD: predicción en código abierto del cáncer mediante el uso de SERS, p-análisis y procesamiento colaborativo

VANGUARD: opensource prediction of cancer evolution by the use of SERS, p-analysis and collaborative networking

Cancer VANGUARD

Joel Romero Hernández

Lluch i Rafecas, Barcelona.

ABSTRACT

Cancer is one of the most important problems for public health. This project tries to explore a new way to reduce its danger: VANGUARD is a platform for the generation of preventive diagnostics by combining the detection of mutations in short strings with pattern recognition, collaborative data extraction and a probabilistic calculation structure, all in an opensource approach. A commonly mutated fragment of the TP53 gene (codons 243 to 251) was studied. Four synthetic copies of this fragment (wildtype, colorectal cancer, lung cancer, and pancreatic cancer mutations) were combined with a simple gold substrate and subjected to Raman microscopy. After that, an automatic sample recognition software based on example-learning (Retina) was created, able to analyze thousands of procedurally generated samples, giving an accuracy from 90 to 100%. With web crawlers and a collaborative work app I designed, I used data about dozens of genes to design a calculation to know the potential risk.

RESUMEN

El cáncer es uno de los mayores problemas para la salud pública. Este proyecto intenta explorar una nueva forma de reducir su peligro: VANGUARD es una plataforma para la generación de diagnósticos preventivos combinando la detección de mutaciones en cadenas cortas de DNA con reconocimiento de patrones, extracción colaborativa de datos y cálculo probabilístico, todo en un enfoque de código abierto. Se ha estudiado un fragmento comúnmente mutado del gen TP53. Combinando cuatro copias sintéticas de este fragmento (mutaciones wildtype, de cáncer colorrectal, de pulmón y de pancreático) con un sustrato de oro, y mediante microscopía Raman se obtuvieron los datos. Después, se implementó un software de reconocimiento automático basado en aprendizaje por ejemplos capaz de analizar miles de muestras generadas proceduralmente, dando una precisión del 90 al 100%. Tras usar web crawlers y crear app de trabajo colaborativo, se usaron docenas de genes para hacer un método de cálculo de riesgo.

ABSTRACT (OTRO IDIOMA)

El càncer és un dels majors problemes per a la salut pública. Aquest projecte intenta explorar una nova forma de reduir el seu perill: VANGUARD és una plataforma per a la generació de diagnòstics preventius utilitzant la detecció de mutacions en cadenes curtes de DNA amb reconeixement de patrons, extracció col·laborativa de dades i càlcul probabilístic, tot en un enfocament de codi obert. S'ha estudiat un fragment mutat del gen TP53. Combinant quatre còpies sintètiques d'aquest fragment (mutacions wildtype, de càncer colorectal, de pulmó i de pancreàtic) amb un substrat d'or, i mitjançant microscòpia Raman es van obtenir les dades. Després, es va implementar un programari de reconeixement automàtic basat en aprenentatge per exemples capaç d'analitzar milers de mostres generades proceduralment amb una precisió del 90 al 100%. Després d'utilitzar web crawlers i crear app de treball col·laboratiu, es van usar dotzenes de gens per a acer un mètode de càlcul de risc.

La triquinelosis: análisis de la relación parásito-huésped en un ejemplo de zoonosis

Triquinelosis: analysis of the parasitic-host ratio in an example of zoonosis

La triquinel·losi: anàlisi de la relació paràsit-hoste en un exemple de zoonosi

Ivan Nadal Latorre, Gal·la Masclans Cruz

IES Carles Vallbona, Barcelona.

ABSTRACT

Parasitic diseases of animal origin are numerous and are known as zoonoses. Among the many types, the most common are those that directly affect the human being are the direct ones, those transmitted by animals to the first. In the case of the present work, the fact that trichinosis is transmitted many times accidentally can lead to ignorance on the part of the person who suffers. In addition, the study emphasizes the relationship between the parasite, a worm of the genus *Trichinella* and its possible hosts, focusing on porcine meat. For this purpose, samples have been studied by means of the necropsy technique, allowing a better knowledge of the biology of the parasite, passing through its evolution within the host, and the final transmission to the human being. Keywords: zoonoses, trichina, biological cycle, host, necropsy, trichinosis.

RESUMEN

Las enfermedades parasitarias de origen animal son numerosas y se conocen como zoonosis. De entre los numerosos tipos, las más comunes por ser las que afectan directamente al ser humano son la directas, aquellas transmitidas por animales al primero. En el caso del presente trabajo, el hecho que la triquinosis se transmita muchas veces accidentalmente puede conllevar desconocimiento por parte de la persona que la padece. Además, el estudio realizado hace hincapié en la relación existente entre el parásito, un gusano del género *Trichinella* y sus posibles huéspedes, centrándose en carne porcina. Para ello se han estudiado muestras mediante la técnica de la necropsia, permitiendo un mejor conocimiento de la biología del parásito, pasando por su evolución dentro del huésped, y la transmisión final al ser humano. Palabras clave: zoonosis, triquina, ciclo biológico, huésped, necropsia, triquinosis.

ABSTRACT (OTRO IDIOMA)

Les malalties parasitàries d'origen animal són nombroses i es coneixen com a zoonosi. D'entre els nombrosos tipus, les més comunes per ser les que afecten directament a l'ésser humà són la directes, aquelles transmeses per animals al primer. En el cas del present treball, el fet que la triquinosi es transmeti moltes vegades accidentalment pot comportar desconeixement per part de la persona que la pateix. A més, l'estudi realitzat posa l'accent en la relació existent entre el paràsit, un cuc del gènere *Trichinella* i els seus possibles hostes, centrant-se en carn porcina. Per a això s'han estudiat mostres mitjançant la tècnica de la necròpsia, permetent un millor coneixement de la biologia del paràsit, passant per la seva evolució dins de l'hoste, i la transmissió final a l'ésser humà. Paraules clau: zoonosis, triquina, cicle biològic, hoste, necròpsia, triquinosi.

Las dos caras del olor corporal: simetría corporal y atracción sexual

Two sides of body scent: body symmetry and sexual attraction

Antonio Marcos Naz Lucena, Rafael Gutiérrez López, Alazne Díez Fernández, Josué Martínez de La Puente, Luis Santamaría Galdón, José María Vázquez de la Torre Prieto, Rafaella Andressa Martins Dias, Mar Cruces Romo, Inmaculada Aroca Gallardo, Andrea López García, Alicia Bueno Rivas

IES Martín Rivero, Ronda, Málaga.

ABSTRACT

Visual and olfactory cues are information sources that mediate sexual selection in animals. They may provide honest information about the genetic and phenotypic quality of individuals and be therefore used as sexual selection cues. In humans, body scent and symmetry may represent reliable indicators of an individual's genetic and phenotypic quality. The project investigates if there is a relationship between body and facial asymmetry, and body scent of human individuals. To do that, we obtained anthropometric and body-scent preference data from individuals from the high-school centers collaborators. The results indicated that a relationship between body scent attractiveness and facial, but not body asymmetry. It suggests the existence of compromises between facial asymmetry and body scent as sexual signals, while also indicating that body scent may not be an honest signal of genetic quality.

RESUMEN

Las señales olfativas y visuales son fuentes de información que median la selección sexual en animales, ya que pueden proporcionar información honesta sobre la calidad genética y fenotípica de los individuos y ser utilizadas, por ello, en los procesos de selección sexual. En humanos, el olor corporal y la simetría podrían ser indicadores fiables de la calidad genética y fenotípica del individuo seleccionado. El objetivo es inquirir si hay alguna relación entre la simetría corporal y facial y el olor corporal de los individuos. Para ello, recogimos datos tanto antropométricos y de preferencias olfativas de individuos de los institutos cooperantes. Uno de los resultados indicó que existe una relación positiva entre el atractivo olfativo y la asimetría facial de los hombres, pero no para la simetría corporal. Esto sugiere la existencia de un compromiso entre la asimetría facial y el olor corporal como señales sexuales, pero también que el último no es una señal honesta de calidad genética.



STEM

fingerMed+

fingerMed+

fingerMed+

Isabel Oliveira, Catarina Isabel Cunha Anacleto , Inês De Barros Fortunato, João Afonso Rito Vieira

Escola Secundária de Azambuja, Carregado - Portugal.

ABSTRACT

The need to enhance the efficacy of the emergency medical services is growing in a reality where natural catastrophes and accidents have been increasing in intensity, frequency and in damages caused. That efficacy, expressed by the quickness and quality of the services given, could be perfected with the use of easy to use and to transport equipments. We want to develop a glove that has incorporated several medical devices: oximeter, thermometer, heart rate meter and a light to access the pupillary response. The glove could be used by/for individuals with chronic illnesses or at nursing homes. Our objectives are to enhance the efficacy of the emergency medical services through the reduction of the waiting times at the hospitals, since the screening would become faster; innovate and reinvent medical technology and lastly but not least, guarantee the efficiency and practicality of our product.

RESUMEN

Cada vez más es necesario mejorar la eficiencia de los servicios médicos de urgencia, en una realidad en la que las catástrofes naturales y accidentes han aumentado de intensidad, frecuencia y daños. Esta, traducida por la rapidez y calidad de los servicios de socorrismo, puede ser perfeccionada a través de equipos de fácil utilización y transporte. Pretendemos desarrollar un guante que posea, incorporados, diversos aparatos médicos: oxímetro, termómetro, medidor de frecuencia cardiaca y luz para evaluar la respuesta pupilar. En el caso de enfermedad crónica, o en hogares, por ejemplo, podría ser adquirida por el paciente, o por las instituciones. Tenemos como objetivo mejorar la eficiencia de los servicios médicos de emergencia a través de la reducción de la congestión de los hospitales, ya que el proceso de selección se haría más rápido, así como el perfeccionamiento del servicio de socorro; innovar la tecnología médica y garantizar la durabilidad y practicidad de nuestro producto.

ABSTRACT (OTRO IDIOMA)

Cada vez mais é necessário melhorar a eficiência dos serviços médicos de emergência, numa realidade onde as catástrofes naturais e acidentes têm aumentado de intensidade, frequência e danos causados. Esta, traduzida pela rapidez e qualidade dos serviços de socorrismo, pode ser aperfeiçoada através de equipamentos de fácil utilização e transporte. Pretendemos desenvolver uma luva que possua, incorporados, diversos aparelhos médicos: oxímetro, termómetro, medidor de frequência cardíaca e luz para avaliar a resposta pupilar. No caso de doença crónica, ou em lares, por exemplo, poderia ser adquirida pelo doente, ou pelas instituições. Temos como objetivo melhorar a eficiência dos serviços médicos de emergência através da redução do congestionamento dos hospitais, uma vez que o processo de triagem se tornaria mais rápido, bem como o aperfeiçoamento do serviço de prestação de socorro; inovar a tecnologia médica e garantir a durabilidade e praticidade do nosso produto.

Procesando información con electricidad y luz. Simulación de los fundamentos físicos de la computación y de la neurofísica mediante circuitos eléctricos

Processing information with electricity and light. Simulation of physical basis of computing and neurophysics with DC circuits

Antonio Guirao Piñera

Departamento de Física, CIOyN, Murcia.

ABSTRACT

Physics is behind the advances in our digital age and is a basic science to understand the brain. The goal of this work is to awaken the interest of the general public for physics from two applications, computing and neuroscience, of great projection in today's society. We use DC electrical circuits with light bulbs and switches to simulate the digital electronics of computers and neural networks. Couples of light bulbs act as binary logic gates after the input or absence of electrical signal (bits of values 1 or 0), or act as a witness to neuronal synapses. The work has two parts: 1) Physical foundations of computing. Two 2-bit digital calculators, adder and multiplier are built, and the user performs operations and executes the logic gates. 2) Foundations of neurophysics. A configurable network of multiple neurons is assembled, and functionalities of the brain and nervous system are simulated.

RESUMEN

La física está detrás de los avances de nuestra era digital y es una ciencia básica para entender el cerebro. Se pretende despertar el interés del público general por la física desde dos aplicaciones concretas, la computación y la neurociencia, de enorme proyección en la sociedad actual. Utilizamos circuitos eléctricos CC con bombillas e interruptores, para simular la electrónica digital de los computadores y las redes neuronales. Parejas de bombillas actúan como puertas lógicas binarias ante la entrada o ausencia de señal eléctrica (bits de valor 1 o 0), o actúan como testigo de las sinapsis neuronales. El trabajo tiene dos partes: 1) Fundamentos físicos de la computación. Se construyen dos calculadoras digitales de 2 bits, sumadora y multiplicadora, y el propio usuario realiza operaciones y ejecuta las puertas lógicas. 2) Fundamentos de neurofísica. Se monta una red configurable de múltiples neuronas, y se simulan funcionalidades del cerebro y el sistema nervioso.

La tecnología revoluciona a la medicina
The medicine has developed through technology

Reyes Jiménez Aguilar, Ángela Mora Ruiz, Raquel Bravo Velasco, Ángela Benaixa Gordo

Colegio Internacional Europa, Sevilla.

ABSTRACT

Our assignment consists of how medicine has developed through technology. These advances will be shown with the following devices, ordering them from the oldest to the newest, starting with the thermometer (1592), following with the apparatus of Stephen Hawking (1942), then the pacemaker (1958) and finally the Da Vinci surgical device (2000). To complete, we have included two super interesting extras which are: the nanorobots (1959) and the digital pills (2017). We have also conducted interviews with doctors who have worked with these devices in the “Virgen del Rocío” hospital (Seville).

RESUMEN

Nuestro trabajo consiste en cómo ha revolucionado la medicina con la tecnología, estos avances lo hemos mostrado con los siguientes aparatos, ordenándolos del más viejo al más nuevo, empezando por el termómetro (1592), siguiendo con el aparato de Stephen Hawking (1942), después el marcapasos (1958) y por último el aparato quirúrgico Da Vinci (2000). Para completar, hemos incluido dos extras súper interesantes que son: los nanorobots (1959) y las pastillas digitales (2017). Además hemos realizado unas entrevistas a especialistas que trabajan con estos aparatos en el hospital “Virgen del Rocío” (Sevilla).

Somos creativos. Experimentamos con pompas de jabón

We are creative. We experience with soap pompas

Carlos Marco Pallarés, Pilar Pastor Server

INS Torre Vicens, Lleida.

ABSTRACT

Through the game with soap bubbles we can enter and understand better concepts of physics, chemistry and mathematics. Concepts related to surface tension, volume, light, ... The surface layer of a liquid (in our case, water) has always some surface tension but its bubbles are not stable. To achieve this we use different tenso-active substances (dish soap or shampoo) to stabilize the pump. Mathematics allows us to understand why bubbles are always spherical. The sphere has the smallest surface area for a given volume. It is also interesting to observe the color changes that occur in the soap bubbles as the walls become thinner. All this is joined by the creativity of each one to invent, redesign with different materials (reusable, recyclable, waste) different items used to create bubbles. Here it is intended to give a brushstroke in the construction of different instruments to make soap bubbles.

RESUMEN

Mediante el juego con pompas de jabón podemos adentrarnos y entender mejor conceptos de física, química y matemáticas. Conceptos referidos a la tensión superficial, volumen, luz... Con la tensión superficial de un líquido (en nuestro caso, agua) no podemos realizar pompas porque no son estables. Para conseguirlo utilizamos diferentes tenso-activos (jabón de lavavajillas o champú) para poder estabilizar la pompa. Las matemáticas nos permiten entender por qué las pompas siempre son esféricas. La esfera tiene la menor área superficial para un volumen dado. Es también interesante observar los cambios de color que se producen en las pompas de jabón a medida que las paredes se van haciendo más finas. A todo ello se une la creatividad de cada uno por inventar, rediseñar con materiales variables (reutilizables, reciclables, de desecho) diferentes pomperos. Aquí se pretende dar una pincelada en la construcción de diferentes instrumentos para hacer pompas de jabón.

Reciclant amb el Guaps!

Recycling with Guaps!

Reciclant amb Guaps!

Joana Melero Palomares, Lucía Amador Zúñiga, Judith Díaz Canos, Elva Hostalot Muñoz, Isabel Lara Montón, Marc Moreno Galán, Jason Pastor van Oudheusden, Adrià Rodríguez Muñoz, Sílvia Gamundi Segura, Cristina Ribot Arnáez, Ingrid Roda del Cuerpo

Institut Josefina Castellví i Piulachs, Barcelona.

ABSTRACT

Educating citizens for the XXI century is one of our main concerns in Josefina Castellví High School. Therefore, sustainability is one of the axis of our educational program. The project, Reciclant amb el Guaps!, has been developed by 1st of ESO students within the STEM area, promoting the learning to learn competence. It consists in the development of a videogame using the Scratch programming language. The objective is to raise awareness about the need of selective waste collection for the preservation of the planet. The videogame format aims to bring students closer to the scientific knowledge from a playful perspective (gamification). It promotes the transmission of values, discovery, scientific spirit and sustainability from a cross-curricular perspective. This videogame is available in our web page and it will be sent to Elementary Schools, High Schools and also to educational services in the area. Our aim is to promote recycling, so that it becomes a habit among youth.

RESUMEN

En el INS Josefina Castellví formamos ciudadanos para el s. XXI, con la sostenibilidad como uno de los ejes de nuestro proyecto educativo. La iniciativa, Reciclant amb el Guaps!, ha sido elaborada por los alumnos de 1º ESO dentro del ámbito STEM, bajo la competencia de aprender a aprender. Consiste en la creación de un videojuego con lenguaje de programación Scratch. El objetivo es sensibilizar y concienciar sobre la importancia de la recogida selectiva de residuos para la preservación del planeta. El formato de videojuego pretende acercar al alumnado hacia el conocimiento científico desde una vertiente lúdica (gamificación), fomentando la transmisión de valores, el descubrimiento, el espíritu científico y la sostenibilidad de forma transversal. Este videojuego está colgado en la página web del centro y se enviará a las escuelas, institutos de la población y servicios educativos de la zona, con el objetivo de fomentar el reciclaje y que éste se convierta en un hábito entre los jóvenes.

ABSTRACT (OTRO IDIOMA)

A l'INS Josefina Castellví formem ciutadans per al s. XXI, fent de la sostenibilitat un dels eixos del nostre projecte educatiu. La iniciativa, Reciclant amb el Guaps!, ha estat elaborada pels alumnes de 1r d'ESO dins de l'àmbit STEM, tot desplegant la competència d'aprendre a aprendre. Consisteix en la creació d'un videojoc amb llenguatge de programació Scratch. L'objectiu és la sensibilització i conscienciació sobre la importància de la recollida selectiva de residus per a la preservació del planeta. El format de videojoc pretén apropar l'alumnat cap al coneixement científic des d'una vessant lúdica (gamificació), fomentant la transmissió de valors, la descoberta, l'esperit científic i la sostenibilitat de forma transversal. Aquest videojoc està penjat a la pàgina web del centre i es farà arribar a les escoles de primària, instituts de la població i als serveis educatius de la zona, amb l'objectiu de fomentar el reciclatge i que aquest esdevingui un hàbit entre els joves.

Robótica y programación, una oportunidad para mejorar la calidad de vida

Robotics and programming, a good opportunity to get a better quality of life

Carlos Rodrigo Quirós, Javier Humanes Carrillo

Colegio Ábaco., Madrid.

ABSTRACT

This year a group of 5th and 6th grade of Primary decided to invent different technological devices to facilitate life of people with disabilities or of their own partners. Using 3D design, programming and robotics tools they have been able to create devices such as: automatic sun glasses with wipers, a walking stick for blind people with an obstacle detector, a dog collar for a deaf dog, apps to learn to read, a sensor to avoid falling down from a chair. So our students are able not only to get knowledge and digital skills but also capable to adapt them to their environment, detecting the needs, and creating devices, designs and apps to help to create a better community. We want students consider technology as a tool that can facilitate the way of life of those living around them by doing more complex tasks in less time. We want them to realize they can adapt technology to any situation they wish.

RESUMEN

Este curso un grupo de alumnos de 5º y 6º de Primaria decidió inventar diferentes aparatos tecnológicos que facilitasen la vida a las personas con discapacidad o a sus propios compañeros. Utilizando las herramientas de diseño 3D, programación y robótica han sido capaces de inventar aparatos como unas gafas de sol automáticas con limpiacristales incluido, un bastón para ciegos con sensor de distancia sonoro, un collar para perros sordos, aplicaciones para aprender a leer o sensores para evitar caídas de una silla. De esta manera nuestros alumnos son capaces no sólo de adquirir conocimientos y destrezas digitales sino de aplicarlas a su entorno, detectando necesidades, ideando y construyendo aparatos, diseños y programas que ayuden a crear un entorno mejor. Queremos que vean la tecnología como una herramienta que facilita la vida de las personas permitiendo hacer tareas más complejas en menos tiempo y que ellos son capaces de adaptarlas a las situaciones que vean más necesarias.

It's Up (App) to you! Taller de emprendimiento digital con Lean Start Up

It's Up (App) to you. Entrepreneur digital Workshop with Lean Start up

It's Up (app) to you. Taller d'emprenedoria digital amb Lean Start up

Rosa Prats Novau

INS Torre Vicens, Lleida.

ABSTRACT

The digital entrepreneurship workshop with Lean Start Up has the purpose to train entrepreneur competence. Explain the concept of entrepreneurship, and train it to present a challenge. Shows various methodologies used to develop entrepreneurship projects, specifying the Lean Start up. Students should identify their stakeholders, they should guess a social, tech or scientific controversy, and give a solution as an App. From the idea they should achieve a prototype. With the available resources and Visual Thinking they have to create the minimum viable product. Using the application POP 2.0 (Prototyping on paper) they should compile the sequence of screens and use it as a presentation. Each team has to present their project with an Elevator Pitch. Once submitted, all projects will be assessed individually according to the proposed criteria, and are selected on the basis of the tool Mentimeter. Groups of students will be done through the use of the DISC methodology.

RESUMEN

El taller de emprendimiento digital con Lean Start Up tiene la finalidad de entrenar la competencia emprendedora. Se expone el concepto de emprendimiento, y se entrena a partir de un reto. Se muestran diversas metodologías para desarrollar proyectos, especificando Lean Start up. Deben de identificar una controversia socio-científica que resuelva una necesidad o reto ya sea social, científico y/o tecnológico, desarrollando una App. A partir de la idea deben de llegar al prototipo. Con los recursos de que disponen y la metodología de Visual Thinking deben de crear el producto mínimo viable. Contarán con la aplicación POP 2.0 para compilar la secuencia de pantallas y presentar. La presentación se hará a través de un Elevator Pitch. Se valorarán individualmente según los criterios propuestos, y se seleccionaran a partir de la herramienta Mentimeter. Las agrupaciones se hará a través de DISC, con la finalidad de generar grupos lo más diversos posibles, en cuanto a perfil personal.

ABSTRACT (OTRO IDIOMA)

Riesgos: Los proyectos descritos no presentan ningún riesgo. Oportunidad: Se aprovecha la actividad para hablar del perfil y huella digital de los estudiantes. Qué se pretende demostrar? - La habilidad emprendedora se puede entrenar, y facilitando una metodología globalizadora pueden presentarse propuestas con las que dar solución a una controversia social,técnica o científica identificada previamente. - Capacidad de presentar propuestas de soluciones. - La tecnología se utiliza para mejorar la vida de las personas. - El pensamiento crítico y consciente de los alumnos respecto de su realidad.

Matemáticas entre costuras

Mathematics between Seams

Natalia De Lucas Alonso

IES Alejo Vera, Guadalajara.

ABSTRACT

Mathematics between seams As every year, we try to take advantage of the fashionable show on television to adapt it to the mathematical context. The program 'Masters of sewing' fitted to us like a glove to work the non-regulated surfaces, the envelopes of curves or geometric concepts and shapes. 'Mathematics between seams' is a STEAM project where we combine mathematics with art, developing precious works and carrying out a sustainable project since we only use recycled cardboard and wool.

RESUMEN

Matemáticas entre Costuras Como cada año, intentamos aprovechar el programa de moda en televisión para adaptarlo al contexto matemático. El programa 'Maestros de la costura' nos vino como anillo al dedo para trabajar las superficies no regladas, las envolventes de las curvas o conceptos y formas geométricas. 'Matemáticas entre costuras' es un proyecto STEAM donde unimos las matemáticas con el arte, desarrollando unos trabajos preciosos y realizando un proyecto sostenible ya que sólo usamos cartón reciclado y lana.

¡Cambios superficiales, nuevas propiedades!

Superficial changes, new properties!

Fina Guitart Mas, Carme Artigas, Jordi Cuadros

CESIRE-CDEC, Barcelona.

ABSTRACT

Getting materials with special properties is one of the demands of our time. What gives them these new properties? These changes are achieved with treatments at surface level that form very thin layers with nanometric structures, that adhere to the material. This is the same that happens with different special sands, whose properties are investigated in this project. The objective of this project is to promote interest and captivate young people by conducting experiments to investigate properties of these sands, and using methods to prepare them, from common sand, using simple procedures and homemade products. Moreover, common sand is synthesized from sodium silicate and different methods are used to colour it with food dyes and clothing dyes. Images of the grains of the different sands are also captured and compared with a digital microscope. Different digital technologies are used, such as the creation of animations with Animation and Hue software, molecular viewers for computer and m

RESUMEN

Conseguir materiales con propiedades especiales es una de las demandas de nuestro tiempo. ¿Qué les confiere estas nuevas propiedades? Estos cambios se consiguen a nivel de superficie con finas capas que se adhieren al material, como en el caso de las arenas especiales cuyas propiedades se investigan en este proyecto. El objetivo de este proyecto es desvelar el interés y captivar los jóvenes realizando experimentos para investigar propiedades de estas arenas, y ensayando métodos caseros para prepararlas. También se sintetiza arena común y se utilizan distintos métodos para colorearla con colorantes alimentarios y tintes para ropa. Se utilizan tecnologías digitales, como la creación de animaciones con software Animation y Hue, visores moleculares y la impresión 3D para imprimir moléculas. Estas tecnologías interesan a los alumnos y estimulan su creatividad para elaborar explicaciones e interpretar los fenómenos que se observan en los experimentos y aprender ideas clave de química.

Taller sobre Meteorología para Educación Primaria: Dedicale un tiempo al tiempo

Workshop on Meteorology for primary education

Taller sobre Meteorología para Educación Primaria: Dedicale un tiempo al tiempo

Fata Morgana, Victoria Trigás Verdini, Marisa Orro Arcay

Delegación de AEMET en Galicia, A Coruña.

ABSTRACT

Play-oriented workshop to Primary Education. Designed and taught by two meteorological technicians. Participants are divided in teams, in order to manage either to understand how a meteorological device works, or they perform an experiment related to the existence of the air. Then they have a time in which they explain what they have learned to the rest. Objectives: approach the Meteorology to students in a playful way, appreciate the wisdom with which the devices were designed, raise awareness of the existence of the air and of its importance in a lot of simple and daily processes. Finally, during the workshop they also practice teamwork, oral expression and pay attention to others.

RESUMEN

Taller para 2º y 3er ciclo de Educación Primaria totalmente manipulativo. Diseñado e impartido por dos profesionales de AEMET (Agencia Estatal de Meteorología) en el MUNCYT (Museo Nacional de Ciencia y Tecnología) de A Coruña. Los participantes se agrupan en equipos para averiguar cómo funciona un aparato meteorológico o realizar un experimento relacionado con la existencia del aire. Luego tienen un tiempo para explicar al resto lo que han aprendido. Objetivos: acercar la Meteorología al alumnado de forma lúdica y manipulativa, apreciar el ingenio del diseño de los instrumentos mecánicos y caer en la cuenta de que el aire existe y de que tiene una gran influencia en procesos cotidianos muy cercanos y simples. Además, durante el desarrollo del taller, practican el trabajo en equipo, la expresión oral y la atención a los demás

ABSTRACT (OTRO IDIOMA)

Taller para 2º e 3er ciclo de Educación Primaria totalmente manipulativo. Diseñado e impartido por dous profesionais de AEMET (Agencia Estatal de Meteorología) no MUNCYT (Museo Nacional de Ciencia y Tecnología) de A Coruña. Os participantes agrúpanse en equipos para pescudar como funciona un aparello meteorolóxico ou realizar un experimento relacionado coa existencia do aire. Logo teñen un tempo para explicar ao resto o que aprenderon. Obxectivos: achegar a Meteoroloxía ao alumnado de forma lúdica e manipulativa, apreciar o enxeño do deseño dos instrumentos mecánicos e caer na conta de que o aire existe e de que ten unha gran influencia en procesos cotiáns, moi próximos e simples. Ademais, no desenvolvemento do taller, practican o traballo en equipo, a expresión oral e a atención aos demais.

La presión impresiona: ¡gracias, Pascal!

The pressure impresses: thank you Pascal!

Raquel M^a García Rey, Eva María Huerta Villanueva, Alejandro Habernaud Mora, Marta Terrádez Flores, Sergio Enrique Piquer Esteve, Ana Sánchez Cava

Colegio Liceo Hispano, Valencia.

ABSTRACT

This work arises from the main objective of this exhibition: To reduce the distance between physics and the new generations in a funny and different way. Thanks to the manipulative education we have created some applications based on Pascal's principle with the aim of putting it closer to our students and to the public in the most visual and practical way possible: 1: Take the superhero that within you (Elevator) 2: Pressure impresses (Hydraulic press) 3: Hook the hook! (The "hook" machine)

RESUMEN

Este trabajo surge a partir del objetivo principal de esta exposición: reducir la distancia entre la Física y las nuevas generaciones de forma divertida y diferente. Gracias a la educación manipulativa hemos creado algunas aplicaciones que se fundamentan en el principio de Pascal para acercarlo a nuestros alumnos y al público de la forma más visual y práctica posible: 1: Saca el superhéroe que hay en ti (Elevador) 2: La presión impresiona (Prensa hidráulica) 3: ¡Engánchate al gancho! (Máquina del "gancho")

Centro STEAM: Internet en peligro

STEAM Center: Internet network fails

Esther Pintó Pagès, Pilar Pastor Server, Jan Accensi March

INS Torre Vicens, Lleida.

ABSTRACT

The STEAM Center is a STEM project where are developed science, technology, engineering and mathematics competences in a specific and transversal way. Moreover, it also includes digital competence and 21st century competences. Emphasize that the project has a backbone that is a propitious methodology, gamification, based on living rewarding learning experiences using elements of the game. This also includes favorable technologies such as a web page and all this from a proper STEM perspective. The project is based on finding the solution to a problem, Internet network fails. Students should solve this problem by choosing different profiles, from mathematicians, scientists, engineers and computer scientists and working in teams to find the deactivation codes. The STEAM Center is a significant teaching - learning center and competence that answers the needs of society.

RESUMEN

El Centro STEAM es un proyecto STEM (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas) donde se trabajan las competencias de estas materias de forma específica y transversal. Además también incluye la competencia digital y las competencias propias del s. XXI. Destacar que el proyecto tiene un eje vertebrador que es una metodología propicia, la gamificación, basada en vivir experiencias de aprendizaje gratificantes utilizando elementos del juego. En éste también incluye tecnologías favorables como una página web y todo ello desde una perspectiva STEM adecuada. El proyecto está basado en encontrar la solución a un problema, la caída de la red de Internet. Los alumnos han de dar respuesta a este problema escogiendo diferentes perfiles, desde matemáticos, científicos, ingenieros e informáticos y trabajando en equipo han de encontrar los códigos de desactivación. El Centro STEAM es un centro de enseñanza-aprendizaje significativo y competencial que responde a las necesidades de la sociedad.



**HABLA DEL UNIVERSO - ADOPTA UNA
ESTRELLA**

El Sistema Solar en una esfera.

The Solar System into a sphere

Pablo Lahuerta Santamaría, Pilar Constante Mendoza , María Dávila Royo, María Muñoz Garcés, Susana Ripol Agulló

Colegio Obra Diocesana Santo Domingo de Silos, Zaragoza.

ABSTRACT

To explain our knowledge about the Solar System to our schoolmates, we developed an armillary sphere. It is an instrument comprehensible, and it was created in the year 255 a.C., and it was used until the year 160, that was serving to teach astronomy and to center of the space, one finds a ball that it represents to the sun about her some place rings, circles or brazalets of wood inserted with others, which were serving to fix the position of the stars in the space.

RESUMEN

Para explicar los resultados de nuestra investigación sobre el Sistema Solar a nuestros compañeros de colegio, hemos construido una esfera armilar. Es un instrumento comprensible que se inventó por el año 225 a.C, y se utilizó hasta el año 1600 que servía para enseñar astronomía y establecer las coordenadas celestes de los astros. En el centro de la esfera se encuentra una bola que representa el Sol y alrededor de ella se sitúan varios anillos, círculos o brazaletes de madera insertados unos con otros, que servían para fijar la posición de los astros en el espacio.

Sidereus Nuncius, una manera de iniciar la astronomía en edades tempranas

Sidereus Nuncius. a way to initiate young children into astronomy

Juan Antonio Prieto Sánchez, Juan Manuel Prieto Martín , Saúl Ferrer Sierra, Nacho Antonio Pérez González , Pablo Pérez González, Daniel Vega Otero, Isaac Gallardo Ruíz , Ariadna Gallardo Ruíz

Colegio Huerta de la Cruz, Cádiz.

ABSTRACT

The work of Galileo, *Sidereus Nuncius* , has been our base of inspiration to develop the organized activities that we detail in this document. Like Galileo in his book, our first cycle of primary school students is introduced to basic astronomy. The specific activities have been directed both students, their families, and ultimately to the public with the exhibitions and performances in different science fairs. In diurnal and nocturnal observations have been used different optical astronomical instruments included the own telescope improved by Galileo; also in recreation of the movements of Sun, Earth and moon that would represent geo-heliocentric systems; simulation of craters observed by Galileo, etc. It has been included a staging as a synthesis of everything seen and releasing to the public in general. We have managed to not only introduce them to basic astronomy, but also to arouse their curiosity and motivation into the unknown that will help them in the future.

RESUMEN

La obra de Galileo, *Sidereus Nuncius*, ha sido nuestra base de inspiración para desarrollar las actividades organizadas que detallamos en el presente trabajo. Al igual que Galileo en su libro, nuestros alumnos de primer ciclo de primaria se inician en la astronomía básica haciendo sus primeras observaciones. Todas las actividades específicas han ido dirigidas tanto al alumnado, a sus familias y, finalmente, al público en general con exposiciones y representaciones en diferentes Ferias de Ciencia. Observaciones diurnas y nocturnas, recreación de los movimientos Sol, Tierra y Luna donde representarían los sistemas geo-heliocentrico, simulación de cráteres observados por Galileo, etc., incluido una puesta en escena como síntesis de todo lo visto y para su divulgación al público en general. Hemos conseguido no solo iniciarlos en la astronomía básica, sino despertar su curiosidad motivación hacia lo desconocido que en un futuro les será de gran ayuda.

La nueva generación

The next generation

Pablo Lahuerta Santamaría, Sara Hernando Ferrer , Lucía Labuena Alonso

Colegio Obra Diocesana Santo Domingo de Silos, Zaragoza.

ABSTRACT

On our group, we try to teach children things about science like forces and things about de universe. we associate everything that we teach them with easy examples, at the same time they have fun and start to like science and to be interested in them. We have learned too. We have explained the origin of the universe, the four fundamental forces (magnetism, electricity, centrifugal force and centripetal force). Investigating for months, we come to the conclusion that each force surpasses another that also struggles to exert its effects on the matter. In this way we try to create an interest in science and we think that in a few years the number of participants will rise.

RESUMEN

En el grupo “La nueva generación” hemos trabajado investigando, sacando información y extrayendo conclusiones. Todas esas conclusiones se las hemos expuesto a niños de segundo de primaria, que con ayuda de ejemplos, símiles y experimentos en los que ellos mismos han participado, han conseguido entenderlo. Les hemos explicado el origen del universo, las cuatro fuerzas fundamentales (el magnetismo, la electricidad, la fuerza centrífuga y la centrípeta). Investigando durante meses llegamos a la conclusión de que cada fuerza supera a otra que también lucha por ejercer sus efectos sobre la materia. De esta manera, intentamos crear un interés hacia la ciencia y pensamos que así dentro de unos años el número de participantes subirá.

De excursión al cinturón de Kuiper

On excursion to the Kuiper belt

M. Dolores Fernández Monistrol, Juan Moreno Wendler, Camila Moreno Wendler, Iria Resa de Miguel, Diego Martínez Sarmentero, Dara Perales Pons, Jorge Betrán Von Munthe, Claudio Molina Molina, Sergio Barco Lozano, Lara López Burgos

CEIP Salvador de Madariaga, Madrid.

ABSTRACT

Our project is an exhibition around the spaces of an invented story where The Little Prince and Stephen Hawking know each other. Our characters will be the ones who will show us what an asteroid is, where is the Kuiper belt and what shape it, curiosities about black worms and the speed of light and will bring us closer to the mission of the space probe new Horizons towards Ultima Thule . All accompanied by participatory and fun activities for the public that visits us.

RESUMEN

Nuestro proyecto es una exposición en torno a los espacios de un cuento inventado donde El Principito y Stephen Hawking se conocen. Nuestros personajes serán los que nos van a enseñar qué es un asteroide, dónde está el cinturón de Kuiper y qué lo forma, curiosidades sobre gusanos negros y la velocidad de la luz y nos acercarán a la misión de la sonda espacial New Horizons hacia Ultima Thule. Todo ello acompañado de actividades participativas y divertidas para el público que nos visite.



**INVESTIGA EN ASTROFÍSICA - ADOPTA UNA
ESTRELLA**

Las Estrellas y la Gravedad

Stars and Gravity

Jose Manuel Escobero Rodríguez, Cassidy Vause, Parker Nicholson, Daxton Porter

North Davis Preparatory Academy, Layton, Utah - EUA.

ABSTRACT

We have attended this school since Kindergarten, in the immersion program. We are English speakers but we love learning Spanish. Parker: I am an avid swimmer and currently on my city team. I love science and exploring stars and viewing the moon with my telescope. I recently participated in the regional Richey Science Fair. I love science and can tell you many random facts about various things. Daxton: I am a dedicated Soccer player with the American Youth Soccer Organization. I am the oldest of four and a great big brother. I love learning and I love school. We wanted to learn more about gravity and why the sun stays in our solar system and why the planets stay around the sun. Our project included tours, field trips, lectures, scientific experiments and interviews with world famous Astrophysicists. We recorded our experiments in Spanish and the interviews were conducted in English. This was a great learning experience for each of us.

RESUMEN

Hemos asistido a esta escuela desde Kindergarten, en el programa de inmersión. Somos americanos, pero nos encanta aprender sobre España. Parker: Soy un nadador ávido y actualmente en mi equipo de la ciudad. Amo la ciencia y explorar estrellas y ver la luna con mi telescopio. Recientemente participé en la Feria de ciencias Richey. Amo la ciencia y puedo contarle muchos hechos sobre varias cosas. Daxton: soy un jugador de fútbol dedicado con la Organización de Fútbol Juvenil de los Estados Unidos. Soy el mayor de cuatro y una gran molestia. Amo aprender y amo la escuela. Queríamos aprender más sobre la gravedad y por qué el sol permanece en nuestro sistema solar y por qué los planetas permanecen alrededor del sol. Nuestro proyecto incluyó recorridos, excursiones, conferencias, experimentos científicos y entrevistas con astrofísicos de fama mundial. Grabamos nuestros experimentos en español y las entrevistas se realizaron en inglés. Esta fue una gran experiencia de aprendizaje para cada uno.

Estrellas

Stars

Jose Manuel Escobero Rodríguez, Cassidy Vause, Alex Johnson

North Davis Preparatory Academy, Layton, Utah - EUA.

ABSTRACT

Hi my name is Alex and my science in action project is on stars. Stars are giant heat and light sources key to life. Stars are one of the biggest things in the solar system (other than black holes, my project last year!) So stars are very important without one we would die of the cold and lack of light. Stars can live up to twenty-million years so that means that our star is a mid aged star so it will not supernova for a while, in fact it won't supernova it will do a planetary nebula a cloud of gas and dust. This has been a resume of my project, thank you!

RESUMEN

Hi my name is Alex and my science in action project is on stars. Stars are giant heat and light sources key to life. Stars are one of the biggest things in the solar system (other than black holes, my project last year!) So stars are very important without one we would die of the cold and lack of light. Stars can live up to twenty-million years so that means that our star is a mid aged star so it will not supernova for a while, in fact it won't supernova it will do a planetary nebula a cloud of gas and dust. This has been a resume of my project, thank you!

Estudios de astrobiología en versión low cost

Astrobiology studies low cost style

Juan A Prieto Sánchez, Isabel Paulete Marín, Triana Domínguez Hierro, Susana Valdivia García

Colegio Huerta de la Cruz, Cádiz.

ABSTRACT

An investigation has been carried out in order to establish the physical and chemical requirements in which life is possible. By subjecting bacteria and yeast to extreme conditions, we have compared our “regular” microorganisms with the extremophile from río Tinto (Huelva, Spain), a Mars analogue. Both bacteria and yeast have grown after being exposed to very low temperatures, UV radiation, high atmospheric concentrations of CO₂ and butane, low pH and high concentration of salt. Bacteria have also survived in a highly alkaline medium. This extraordinary behavior allows us to state that microorganisms have a great ability to overcome harsh environments and therefore, life outside Earth could be possible on one condition: the existence of water. Finally we have performed a series of experiments to adapt the study of astrobiology to economically deprived communities.

RESUMEN

Hemos realizado una investigación para determinar las condiciones fisicoquímicas en las que los seres vivos pueden sobrevivir. Para ello hemos sometido a bacterias y levaduras a condiciones extremas y las hemos comparado con los extremófilos de río Tinto (Huelva), un análogo marciano. Tanto las bacterias como las levaduras crecieron con un medio ácido, salinidad, bajas temperaturas, radiación ultravioleta, atmósferas ricas en CO₂ y butano. El crecimiento de los microorganismos fue también positivo en un medio muy alcalino. Este extraordinario comportamiento nos hace pensar que los microorganismos tienen una enorme capacidad de adaptación a ambientes hostiles y por lo tanto la vida fuera de la tierra sería posible siempre que se cumpla una condición: la existencia de agua. Por último hemos realizado una serie de experimentos para acercar la astrobiología a comunidades de bajos recursos.

Un telescopio para la escuela

A telescope for the school

Guislaine Loayza Muñoz, Francisco Pinto , Vicente Peña, Colomba Muñoz

Colegio Sagrados Corazones de Manquehue, Cerrillos, Santiago de Chile - Chile.

ABSTRACT

This project stems from the difficulty we have as members of the school astronomy research project of our school, not having a good quality telescope that requires the investment of a large sum of money. The telescope is a fundamental tool to study the sky and we will be the constructors of the first telescope for our school, the model we want to build is of the Dobsonian type, which works well to make observations of the Moon, planets, stars and nebulae; and that allows us to learn the technique of construction and use it in our observations. On the other hand we want to encourage discussion and critical debate of teamwork and joint discussion, generating spaces where students can access and reflect astronomy research methods using the knowledge and tools of the scientific research process.

RESUMEN

Este proyecto nace de la dificultad que tenemos como integrantes del proyecto de investigación escolar de astronomía de nuestra escuela, al no contar con un telescopio de buena calidad y que requiera de la inversión de una importante suma de dinero. El telescopio es una herramienta fundamental para estudiar el cielo y nosotros seremos los constructores del primer telescopio para nuestra escuela, el modelo que queremos construir es de tipo Dobsoniano, que funcione bien para realizar observaciones de la Luna, planetas, estrellas y nebulosas; y que nos permita aprender la técnica de construcción y utilizarlo en nuestras observaciones. Por otra parte queremos fomentar la discusión y el debate crítico propio del trabajo en equipo y la discusión conjunta, generando espacios donde los alumnos podamos acceder y reflexionar métodos de investigación de astronomía utilizando los conocimientos y herramientas propias del proceso de investigación científica.

Las Supernovae

Supernovae

Elena Valentin Martinez, Noriane Mezine, Ayman Boutahar, Charlie Goujon

Lycée Philippe Lamour, Nîmes- Francia.

ABSTRACT

A supernova is the set of phenomena that result from the implosion of a star at the end of life, including a gigantic explosion that is accompanied by a brief but fantastically large increase in brightness. Seen from the Earth, a supernova often appears as a new star, whereas it actually corresponds to the disappearance of a star. Supernovae are rare events on a human scale : their rate is estimated at about one to three per century in the Milky Way. At first we will study the birth of supernovae. In a second time we will tell you about "the history of supernovae", In a third time we will show you the different types of supernovae. And the file will conclude with an experiment carried out by researchers named SWASI ("Shallow Water Analog of a Shock Instability").

RESUMEN

Una supernova es el conjunto de fenómenos que resultan de la implosión de una estrella al final de su vida, incluida una explosión gigantesca que se acompaña de un aumento breve pero fantástico en el brillo. Visto desde la Tierra, una supernova a menudo aparece como una nueva estrella, mientras que en realidad corresponde a la desaparición de una estrella. Las supernovas son eventos raros a escala humana: se estiman en alrededor de una a tres por siglo en la Vía Láctea. Al principio estudiaremos el nacimiento de supernovas. En segundo lugar, hablaremos sobre "la historia de las supernovas", y en una tercera parte, mostraremos los diferentes tipos de supernovas. Y el expediente concluirá con un experimento llevado a cabo por investigadores llamados SWASI ("Shallow Water Analog of a Shock Instability").

El agujero negro MS 07.6+7421

Black hole MS 07.6+7421

Elena Valentin Martinez, Jeanne Gleizes, Amélie Hugues, Béatriz Dyduch

Lycée Philippe Lamour, Nîmes- Francia.

ABSTRACT

MS 07.6+7421 is a galaxy cluster located about 2,6 billion light years from the earth in the constellation of the giraffe. This galaxy cluster would contain one of the most massive black holes in the universe that would produce the core of the most active galaxy ever discovered. These energy emissions would be caused by the accretion disk which is an astrophysical structure formed by the matter around a central celestial object from a supermassive black hole, the mass is of one million solar mass, which would have absorbed a total approaching 600 million. We studied the super massive black hole MS 07.6+7421. The heart of the cluster is located in the constellation of the giraffe between “Dubhe” “ la grande Ourse” and “ l’Etoile polaire” that houses the black hole to ten billion of solar mass, which has the same name as the cluster. It was observed several times by scientists using the space telescope Chandra. We will first give a precise definition of several black holes and then

RESUMEN

Estudiamos el agujero negro supermasivo MS 07.6+7421. El corazón del cumulo se encuentra en la constelación de la girafa, entre el dorado de oso grande y la estrella polar ¿Qué alberga un agujero negro de 10 millones de masa de masa solar que lleva el mismo nombre que el cúmulo? Fue observado varias veces por científicos usando el telescopio espacial Chandra. MS 07.6+7421 es un grupo de galaxias situado alrededor de 2,6 mil millones de años luz de la tierra, en la constelación de la jirafa. Este grupo de galaxias podría contener uno de los agujeros negros más masivos en el universo. Primero daremos una definición precisa de varios agujeros negros, luego hablaremos sobre el agujero negro que estudiamos y finalmente lo compararemos con otro agujero.

Detección de meteoros con ondas de radio

Detection of meteors with radio waves

Francisco Marco Moreno, Dina Lin, Marwa Rafia Omari, Rubén Badenas Bernal

Col·legi Santa Maria, Valencia.

ABSTRACT

Every day, approximately one hundred tons of dust and extraterrestrial material do not reach Earth, with 99% of them between 0.05 mm and 0.5 mm. Much of this dust can be found on the roofs of our houses to later observe them with a binocular magnifying glass. Our project consists of detecting these meteors by radio waves emitted by the Graves radar located in France, which are reflected to our antenna and receiver, which allows us to calculate approximately how many micrometeorites fall daily in our atmosphere.

RESUMEN

Todos los días, desde el espacio nos llega a la Tierra unas cien toneladas aproximadamente de polvo y material extraterrestre, siendo el 99% de ellos entre 0,05mm y 0,5mm. Gran parte de este polvo lo podemos encontrar sobre los tejados de nuestras casas para después poder observarlos con lupa binocular. Nuestro proyecto consiste en detectar estos meteoros mediante ondas de radio emitidas por el radar Graves situado en Francia, las cuales son reflejadas hasta nuestra antena y receptor, que nos permite calcular aproximadamente cuántos micrometeoritos caen al día en nuestra atmósfera.

Estación radio conectada Torre Vicens

Radio connected station Torre Vicens

Esther Pintó Pagès, Jan Accensi March, Flavius Barboni, Luis Antonio Puica

INS Torre Vicens, Lleida.

ABSTRACT

This project consisted in designing and mounting a radio connected satellite station made with low-cost materials. The components that we have used were mainly three: An antenna, a receiver (rtl-2832) and a SDR (a computer software that allows us to decode waves). Once we have got all the pieces, we tried to connect with different broadcast signals. After some attempts installing drivers and adapters, we finally got it. We had a radio connected station that allowed us to listen to the radio, but we wanted to cover more distant horizons and we decided to build a more powerful antenna that would allow us to receive signals from farthest satellites. The antenna we have built receives the name J antenna and it consists of the following parts: a 300 ohm TV wire and a 50-coax wire, as well as a power strip to be able to reuse the materials in the future. If we build this antenna, it will allow us to receive far more frequencies and listen to some ones which, at moment, are forbidden.

RESUMEN

Este proyecto consistió en diseñar y montar una estación de satélites radio conectada realizada con materiales low-cost. Los componentes que hemos utilizado han sido principalmente tres: Una antena de frecuencias permitidas, un receptor (RTL-2832) y un SDR, un código informático que nos permite descifrar las ondas. Una vez conseguidas todas las piezas procedimos a intentar conectarnos con diferentes señales de radiodifusión. Dicha estación nos permitía conectarnos y escuchar las frecuencias permitidas de satélites LEO, pero queríamos abarcar horizontes más lejanos y decidimos construir una antena más potente que nos permitiera recibir señales de satélites más lejanos (todos los LEO y algunos MEO). La antena que hemos construido se conoce como antena J y ésta está compuesta de un cable de TV de 300 ohmios y un cable coaxial de 50 ohms, entre otros componentes. Con la estación comentada hemos podido realizar los experimentos y prácticas que pueden visualizar en el vídeo.

Análisis del movimiento de Saturno mediante la aplicación Skymap

Analysis of the movement of Saturn through the Skymap application

Oscar Ocampo Cervantes, Rodrigo López Hernández , Luis Fernando Rivera Palomino

Escuela Nacional Preparatoria-Universidad Nacional Autónoma de México, Distrito Federal - México.

ABSTRACT

At present, technology facilitates the observation of space, unfortunately in large cities it is difficult to directly observe the night sky, either by light or atmospheric pollution. The Sky Map mobile application is a tool that allows us to "observe" by means of satellites, in this way it was possible to demonstrate the retrograde movement of the planets and verify what is stated in various sources of information, being able to analyze the movement of the planets of the Solar System, Saturn was chosen for the present study.

RESUMEN

En la actualidad, la tecnología facilita la observación del espacio, desafortunadamente en las grandes ciudades es difícil observar de manera directa el cielo nocturno, ya sea por la contaminación lumínica o atmosférica. La aplicación Sky Map es una herramienta que nos permite "observar" mediante el uso de satélites, de esta forma fue posible evidenciar el movimiento retrógrado de los planetas y constatar lo que se plantea en diversas fuentes de información, pudiendo analizar el movimiento de los planetas del Sistema Solar, para el presente estudio se eligió Saturno.

Stephen Hawkings y su legado

Stephen Hawkings and his legacy

Jose Manuel Escobero Rodríguez, Cassidy Vause, Joey Losik

North Davis Preparatory Academy, Layton, Utah - EUA.

ABSTRACT

I am Joey Losik. I am learning about Stephen Hawking. The possibilities of time travel are very interesting to me. And this is one of Hawking's areas of study. This desire to learn about it brought me to read and investigate some of Hawking's theories (because many relate with each other). I have been reading the book "Time travel in the Einstein Universe", by J. Richard Gott, and "Space and Time and Quanta", by Robert Mills. They describe the physical possibilities of time travel. I want to understand and explain these complicated concepts to other kids like me. And how these concepts relate to time travel. I have been in contact with Jhon Sohl, professor in Astrophysics at the University of Weber State. He met Hawking's personally. This Summer I'll keep learning the mysteries of the universe through Hawking's eyes

RESUMEN

Soy Joey Losik. Yo estoy investigando a Stephen Hawking. Me interesan las posibilidades de viajar por el tiempo, y este es uno de los temas que Stephen Hawking estudio. Esta curiosidad me ha llevado a leer e investigar varias de las teorías de Hawkings (ya que muchas de ellas se relacionan entre si). He estado leyendo el libro "Time travel in the Einstein universe" de J. Richard Gott, y "Space and Time and Quanta", de Robert Mills. Tratan de las posibilidades físicas de viajar por el tiempo. Quiero poder entender y explicar estos conceptos difíciles a otros niños como yo. Y como se relacionan a los viajes en el tiempo. Estoy en contacto con el profesor John Sohl (Phd. Astrofísica de WSU) State. El conocí a Hawking personalmente. Seguiré aprendiendo los misterios del universo a través de los ojos de Hawking este verano.

CanSat

CanSat

Francisco Trillo Poveda, Lucía Garrido Martínez, Tania Fernández Milán, Laura Campos Bailén

Colegio Salesiano Santo Domingo Savio, Jaén.

ABSTRACT

CanSat (satellite in a can) is an educational project that promotes the start in the strategies necessary to put a real satellite in orbit. It works with a kit of microcircuits that do not occupy more volume than a can of soda and include sensors of many types (accelerometer, thermometer, hygrometer, barometer) as well as some communication and geolocation system. It is a very complete project and difficult to carry out due to its complexity, but it is the way of work itself and the analysis of all the processes that are really important to take into account in it. Later, the CanSat could be launched, by means of a rocket or by means of a balloon, until an altitude of a few thousand meters where its mission would begin in addition to having planned its safe landing.

RESUMEN

CanSat (satélite-lata) es un proyecto educativo que inicia en las estrategias necesarias para poner un satélite real en órbita. Se trabaja con un kit de microcircuitos que no ocupan más volumen que una lata de refresco e incluyen sensores de muchos tipos (acelerómetro, termómetro, higrómetro, barómetro) además de algún sistema de comunicaciones y geolocalización. Se trata de un proyecto muy completo y difícil de llevar a cabo por su complejidad pero es el trabajo y el análisis de todos los procesos lo realmente importante a tener en cuenta en él. Posteriormente, el CanSat podría ser lanzado, mediante un cohete o mediante un globo, hasta una altitud de unos pocos miles de metros donde comenzaría su misión además de haber planificado su aterrizaje seguro.

The Northern Lights

The Northern Lights

José María Díaz Fuentes , Elvira Contreras Martos, Sara Expósito Ruiz, David García Poza

Colegio Salesiano Santo Domingo Savio , Jaén .

ABSTRACT

The northern lights. Hopefully one day we can go and see them for real! The formation of auroras seems to us a precious astrophysical phenomenon. However, first we think it is necessary to understand their nature before starting the trip and, even - it is possible - to recreate them in our own laboratory.

RESUMEN

Las auroras boreales. ¡Ojalá algún día podamos ir a verlas de verdad! Y es que la formación de auroras nos parece un fenómeno astrofísico precioso. No obstante, primero creemos necesario comprender su naturaleza antes de iniciar el viaje y hasta - es posible – recrearlas en nuestro propio laboratorio.



INVESTIGA EN ASTRONOMÍA -

ADOPTA UNA ESTRELLA

Oumuamua, primer mensajero de una vida extra estelar

Oumuamua

Elena Valentin Martinez, Pierre Delfau, Anaïs Clotilde, Irène Cayla

Lycée Philippe Lamour, Nîmes- Francia.

ABSTRACT

Cataloged A / 2017 U1 since its discovery on October 19, 2017 the asteroid seemed to be any celestial object. However, this was not the case. It is the Pan-STARRS1 telescope located in Hawaii that has detected this asteroid now known as Oumuamua. His name means "messenger" in Hawaiian. Indeed, it is the first interstellar object that has visited us from another solar system. Old of few millions years, it has a shape 400 meters long and 40 meters wide. Its reddish color is due to spatial erosion. Its unusual movement and trajectory come to the conclusion that Oumuamua could be formed from the Pleiades star cluster. At first, we will show that Oumuamua is a particular asteroid which, by its surprising characteristics, comes out of the conventional. In a second time, we will explain his movements using a diagram. Thirdly, we will compare it to Itokawa, another asteroid.

RESUMEN

Catalogado A/2017 U1 desde su descubrimiento el 19 de octubre de 2017, el asteroide parecía cualquiera. Sin embargo, no lo es. Su trayectoria indicaba que no venía de nuestro sistema solar sino de mucho más lejos . Nuevas observaciones comprobaron que además de venir de otro sistema estelar, Oumuama tiene una forma insólita.Fue el telescopio Pan-STARRS1 situado en Hawai quien detectó ese asteroide, actualmente bautizado Oumuama. Su nombre significa mensajero en hawaiano. En efecto, es el primer objeto interestelar que nos ha visitado desde otro sistema solar. El conocimiento de su lugar de nacimiento se debe a los datos sobre sus movimientos y su velocidad. Estos últimos sugieren que Oumuama nació probablemente en el cúmulo abierto de las Pleyades. Este cúmulo es joven lo que corresponde también al color poco rojizo del asteroide que se explica por una erosión espacial no muy intensa. Indicaría entonces que Oumuama es joven, como el cúmulo.

La Nebulosa de Orión y el nacimiento de las estrellas

Orion Nebula and the birth of stars

Constantino Armesto Ramón, Lucía Xiaonian Ferro Cerviño, Diego Crespo Vidal, Bernardo Rebollo Montes

Instituto Bachillerato Illa de Tambo, Pontevedra.

ABSTRACT

This project consists of an investigation of the constellation of Orion, paying special attention to the Orion Nebula. For this, we started by informing about the characteristics of the constellation in general, we investigated about the myth that gave rise to his name and some myths from different cultures related to it and we identified the stars that compose it. One of the most interesting aspects of this constellation is the possibility of birth of the stars in the Orion Nebula. First, we will expose the most important particularities of this nebula as its colours and its shape, to then focus on the investigation about the birth of stars in the nebula. The evidences that we have studied lead us to the following conclusion: in the Orion Nebula stars and planets are being formed due to cosmic dust and cosmic gas that come together due to gravitational attraction.

RESUMEN

Este trabajo consiste en una investigación sobre la constelación de Orión, prestándole especial atención a la Nebulosa de Orión. Para ello, comenzamos informándonos sobre las características de la constelación en general, investigamos sobre el mito que dio lugar a su nombre y algunos mitos de distintas culturas relacionados con ella e identificamos las estrellas que la componen. Uno de los aspectos más interesantes de esta constelación es la posibilidad de que nazcan estrellas en la Nebulosa de Orión. Primero, expondremos las particularidades más importantes de esta nebulosa como sus colores y su forma, para después centrarnos en la investigación sobre el nacimiento de estrellas en la nebulosa. Las pruebas que hemos estudiado nos conducen a la siguiente conclusión: en la Nebulosa de Orión se están formando estrellas y planetas debido al polvo y el gas cósmicos que se junta debido a la atracción gravitatoria.

La Vía Láctea

The Milky Way

Oscar Ocampo Cervantes, Inés Michelle Gallardo Zúñiga , Diana Patricia Rivero Gómez, Carlos Iván Vázquez Hernández

Escuela Nacional Preparatoria-Universidad Nacional Autónoma de México, Distrito Federal - México.

ABSTRACT

In the present work, the most relevant information about the Milky Way has been synthesized, and an experimental proposal of spiral systems simulation has been developed. The Milky Way is an spiral galaxy, a disk-shaped island with approximately 200 billion stars. It is formed by flattened discs that surround central groups, highlighting its spectacular spiral arms. In the Milky Way there are spiral arms, which are density waves where the stars accumulate temporarily. There are 6 arms: Perseo Arm, Orion or Local Arm, Swan Arm, Carina-Sagittarius Arm, Norma Arm and Crux-Scutum Arm. The spiral structures of the external galaxies to ours are clearly visible, determining the structure of the Milky Way is very difficult since we are inside the disk.

RESUMEN

En el presente trabajo se ha sintetizado la información más relevante acerca de la Vía Láctea, asimismo se ha desarrollado una propuesta experimental de simulación de sistemas espirales. La Vía Láctea es una galaxia en espiral, una isla en forma de disco con aproximadamente 200 000 millones de estrellas. Está formada por discos aplanados que rodean grupos centrales, destacando sus espectaculares brazos en espiral. En los brazos espirales se acumulan estrellas temporalmente. Existen 6 brazos: Brazo de Perseo, Brazo local o de Orión, Brazo del Cisne, Brazo de Carina-Sagitario, Brazo de Norma y Brazo de Crux - Scutum. Las estructuras en espiral de las galaxias externas a la nuestra son claramente visibles, sin embargo, determinar la estructura de la Vía láctea es muy difícil ya que estamos dentro del disco.

La naturaleza de los sistemas binarios dentro del cosmos

"The nature of binary systems within the cosmos"

Olimpia Cifuentes Mendoza, Constanza Consuelo Flores León, Benjamín Eduardo Maureira Fernández, Cristián Eduardo Avilez Flores

Liceo A-45, Lota - Chile.

ABSTRACT

The binary systems are some of the most fascinating phenomenos of the cosmos such on their setting like on their history and the can be compared with other of the some nature, doing specifically value to galaxias and exoplanets which share some similarities with a binary system of stars like the interaction between both components, the composition of the system itself. This research was designed to obtain a consistent knowledge about this phenomenon. Some of the organized activities are to visit public libraries, to check books with specific information about the topic, to find out in the web, database, trustworthy folders and simulations for the experiments. We try to use all the resources we have.

RESUMEN

Los sistemas binarios son uno de los fenómenos más fascinantes del cosmos, tanto en su composición, historia y como este puede ser comparado con otros eventos de la misma naturaleza, haciendo hincapié específicamente en galaxias y exoplanetas, los cuales comparten ciertas similitudes con un sistema binario de estrellas, como la interacción entre los dos componentes, la composición del sistema en sí, etc. Esta investigación fue planteada con el objetivo de tener un conocimiento base solido con respecto a este fenómeno, dentro de las actividades para su realización están visitas a bibliotecas públicas de la zona, revisión de textos de especialistas en el tema, búsqueda de webs, bases de datos, archivos fiables y simulaciones para la experimentación. Se ha intentado sacar el máximo provecho de los recursos con los que contamos.

Planetas enanos, una cuestión grande.

Dwarf Planets, a Huge Question

Jose Manuel Escobero Rodríguez, Landon Watt

North Davis Preparatory Academy, Layton, Utah - EUA.

ABSTRACT

My name is Landon Watt. I am a 6th grade student at North Davis Preparatory Academy. I have attended this school since Kindergarten where I started learning Spanish in their Immersion Program. Spanish isn't my native tongue, but I have enjoyed learning to speak it. I chose this project because I thought that Pluto should be a planet. I was confused about why it is not a planet. I thought it is called a dwarf planet because it is small. Although I know that Mercury is also small. Pluto is smaller and in addition, Pluto has five moons and I thought only Planets have moons. In addition, I think dwarf planets are interesting. I have learned a lot from this project including more information about Pluto as well as other dwarf planets in our solar system. I think there are even more dwarf planets that we haven't discovered yet. Perhaps I will be the scientist who discovers more.

RESUMEN

Mi nombre es Landon Watt. Soy estudiante de 6º grado en NDPA (Layton, Utah). He asistido a esta escuela desde Infantil, donde comencé a aprender español en su programa de inmersión. El español no es mi lengua materna, pero he disfrutado aprendiendo a hablarlo. Elegí este proyecto porque pensé que Plutón debía ser un planeta. Estaba confundido acerca de por qué no es un planeta. Pensé que se llamaba planeta enano porque es pequeño. Aunque sé que Mercurio también es pequeño. Plutón es más pequeño y además, Plutón tiene cinco lunas y pensé que sólo los planetas tienen lunas. Además, creo que los planetas enanos son interesantes. He aprendido mucho de este proyecto incluyendo más información sobre Plutón así como otros planetas enanos en nuestro sistema solar. Creo que hay aún más planetas enanos por descubrir. Tal vez yo sea el científico que los descubra

Cómo la Luna afecta a la Tierra

How does the moon effect earth?

Jose Manuel Escobero Rodríguez, Ellie Perkes, Ella Bichler

North Davis Preparatory Academy, Layton, Utah - EUA.

ABSTRACT

Our project is how the moon effects the earth. We mostly focused on the moon's effects on life although we also investigated some inanimate objects. We have been working on this project for 2 school years. We discovered a lot about the moon's effect on earth. We completed this project in Spanish and are very proud of this since Spanish is not our first language. During this project, we interviewed experts to see if the moon affects animal or human behavior. We have greatly enjoyed doing this project it has taught us many things about responsibility, friendship, Spanish and most importantly, science. Thank you for reviewing our project and we look forward to your review.

RESUMEN

Nuestro proyecto es cómo la luna afecta a la tierra. Nos enfocamos principalmente en los efectos de la luna en la vida aunque también investigamos algunos objetos inanimados. Hemos estado trabajando en este proyecto durante 2 años escolares. Descubrimos mucho sobre el efecto de la luna en la tierra. Hemos completado este proyecto en español y estamos muy orgullosos de esto ya que el español no es nuestro primer idioma. Durante este proyecto, entrevistamos a expertos para ver si la luna afecta el comportamiento animal o humano. Hemos disfrutado mucho haciendo este proyecto que nos ha enseñado muchas cosas acerca de la responsabilidad, la amistad, el español y lo más importante, la ciencia. Gracias por permitirnos trabajar en todo esto, nuestro proyecto y esperamos su revisión.

Influencia en la cultura de los fenómenos celestes

Superstitions about Celestial Phenomena

Jose Manuel Escobero Rodríguez, Ethan Coon, Ezra Robertson

North Davis Preparatory Academy, Layton, Utah - EUA.

ABSTRACT

In this project, we are going to introduce you to various celestial phenomena throughout time that had a significant impact on those who witnessed the events as well as other phobias and superstitions people have regarding these events. Examples of celestial phenomena: eclipses, comets, meteorites, Northern Lights, supernovas, etc. We had a great time learning about these things and meeting with experts as well as visit a lot of interesting sites. We liked being able to learn hands-on about the things that scientists have studied in the sky for years. A lot of the things we learned surprised us, like how people are still so mystified and superstitious about the things in the sky, despite scientific knowledge. By reading books, articles, and learning from the geology around us and experts in the field, we feel we have opened a lot more curiosity to learn. We look forward to learning more as we go to Jr. High school next year and through more travel and experience.

RESUMEN

Presentamos varios fenómenos celestes que a lo largo del tiempo tuvieron un impacto significativo en aquellos que los presenciaron, así como otras fobias y supersticiones de la gente con respecto a estos eventos. Ejemplos de fenómenos celestes estudiados son eclipses, cometas, meteoritos, auroras boreales, supernovas, etc. Nos lo pasamos de maravilla aprendiendo sobre estas cosas y reuniéndonos con expertos y visitando un montón de sitios interesantes. Nos gustó aprender las cosas que los científicos han estudiado durante años. Muchas nos sorprendieron, como que la gente todavía se desconcierte y aflore su perfil supersticioso cuando algo en el firmamento no es habitual, a pesar del conocimiento científico. Al leer libros, artículos y aprender de la geología que nos rodea y de los expertos en el área, nuestra ansia de saber ha crecido. Estamos ansiosos por continuar este camino en el instituto y a través de nuestros propios viajes y experiencias.

A la búsqueda de vida extraterrestre; ¿Estamos solos en el Universo?

Searching for Extraterrestrial Life, are we alone in the Universe?

Jose Manuel Escobero Rodríguez, Julia Smith, Cassidy Vause

North Davis Preparatory Academy, Layton, Utah - EUA.

ABSTRACT

The Universe has so much to teach us about who we are and where we came from. Mankind has always wonder if we are alone in the universe. Through research we are getting closer on answering that question. I have researched about different space expeditions and learn about the efforts of mankind to locate and find extraterrestrial life Also, by studying how life on Earth came to be we can understand if life on other planets is possible. I discovered that archaebacterial and extremophile organisms were one of the first living organisms on Earth. To understand them better I visited Death Valley desert in California, one of the hottest places in the world, and I also visited Antelope Island, in the Great Salt Lake of Utah. It is one the saltiest bodies of water on our planet, using an EC meter to measure salinity. I would love the opportunity to explain all my research and share all the things that I have learned.

RESUMEN

El Universo tiene mucho que enseñarnos sobre quiénes somos y de dónde venimos. La humanidad siempre se ha preguntado si estamos solos en él. A través de la investigación nos acercamos cada vez más a esa pregunta. Investigué sobre diferentes expediciones espaciales y aprendí sobre los esfuerzos de la humanidad para localizar y encontrar vida extraterrestre. Además, al estudiar cómo llegó a ser la vida en la Tierra, podemos entender si es posible la vida en otros planetas. Descubrí que los organismos arqueobacterianos y extremófilos son uno de los primeros organismos vivos en la Tierra. Para entenderlos mejor visité el desierto del Valle de la Muerte en California, uno de los lugares más cálidos del mundo, y también visité Antelope Island, en el Gran Lago Salado de Utah. Es uno de los cuerpos de agua más salado de nuestro planeta. Utilicé un medidor EC para encontrar su salinidad. Me encantaría la oportunidad de explicar toda mi investigación y compartir todas las cosas que he aprendido

Buscando la oscuridad

Looking for Darkness

Jose Manuel Escobero Rodríguez, Cassidy Vause, Halleigh Travis

North Davis Preparatory Academy, Layton, Utah - EUA.

ABSTRACT

My project was on the topic of light pollution. First, I researched what light pollution was, where it came from, and what were its effects. Then, in order to investigate further, I conducted an experiment. The experiment involved taking pictures in various locations and using computer software to analyze their brightness and compare. I heard about the International Dark-Sky Association (IDA) and wanted to learn more about the organization. I soon learned that a local state park had a Dark-Sky certificate from the IDA. I interviewed Wendy Wilson, the assistant park manager and the one who wrote the application for the certification. Finally, I used the information to create my paper and PowerPoint.

RESUMEN

Mi proyecto fue sobre el tema de la contaminación lumínica. Primero, investigué qué era la contaminación lumínica, de dónde venía y cuáles eran sus efectos. Luego, para investigar más a fondo, realicé un experimento. El experimento consistió en tomar fotografías en varios lugares y utilizar un programa informático para analizar su brillo y comparar. Escuché sobre la Asociación Internacional de Cielo Oscuro (IDA) y quería aprender más sobre la organización. Pronto descubrí que un parque estatal local tenía un certificado de Dark-Sky de la IDA. Entrevisté a Wendy Wilson, la asistente del administrador del parque y la persona que escribió la solicitud para la certificación. Finalmente, utilicé la información para crear mi trabajo y PowerPoint.

Las lunas de Galileo; un momento que cambió la historia

The Galilean Moons; a change in the History

Jose Manuel Escobero Rodríguez, Cassidy Vause, Adree Watson

North Davis Preparatory Academy, Layton, Utah - EUA.

ABSTRACT

I studied the Galilean moons that were discovered by Galileo Galilei. They are Europa, Callisto, Io, and Ganymede. I researched lots of information about them: what they are made of, how big they are, their temperature, when they were discovered, etc. I made a powerpoint including all the information I found, along with pictures of each moon. I focused more on each moon rather than Galileo. I learned that Ganymede has its own magnetic field and is the biggest moon in the solar system. Callisto is the third largest moon in the solar system and is made up of rock and ice. Io is the only planet except for earth that has volcanoes it also orbits closest to Jupiter. Europa is the smallest of the four Galilean moons. Researchers think that there's be an ocean of water under its surface. Not only did I learn a lot about scientific research but also about some of Jupiters moons. This research helped me learn more about science, and helped me want to research it more.

RESUMEN

Las lunas galileanas son Europa, Calisto, Io y Ganimedes. Investigué mucha información sobre ellos: de qué están hechos, qué tan grandes son, su temperatura, cuándo fueron descubiertos, etc. Hice un powerpoint que incluye toda la información que encontré, junto con las imágenes de cada luna. Me centré más en cada luna que en Galileo. Aprendí que Ganimedes tiene su propio campo magnético y es la luna más grande del sistema solar. Calisto es la tercera luna más grande del sistema solar y está compuesta de roca y hielo. Io es el único planeta a excepción de la tierra que tiene volcanes que también orbita más cerca de Júpiter. Europa es la más pequeña de las cuatro lunas galileanas. Los investigadores piensan que hay un océano de agua debajo de su superficie. No solo aprendí mucho sobre investigación científica sino también sobre algunas lunas de Júpiter. Esta investigación me ayudó a aprender más sobre la ciencia, y me ayudó a querer investigar más.

Dando una vuelta por el Universo: Cometas

Taking a Tour of the Universe: Comets

Jose Manuel Escobero Rodríguez, Cassidy Vause, Charlie Starks, Hayden Clark

North Davis Preparatory Academy, Layton, Utah - EUA.

ABSTRACT

We are Hayden Clark & Charlie Starks, 5th grade students from NDPA in Layton, Utah. Spanish isn't our native language, but we worked hard & had fun doing this project. Our Science in Action topic is Comets. We did research, read books, watched movies, & drew pictures. We met experts in Astronomy (Richard Scott) & Astrophysics (Dr. Stacey Palen), went to a Star Party, visited 2 planetariums, & tried cool experiments. We researched facts & learned about ancient cultures & their beliefs and modern Astronomers & Comet Hunters. We cataloged some of the more popular comets. We enjoyed doing different experiments, some experiments we tried twice. Learning about comets & having hands-on experience was fun! We plan on continuing to learn more about comets & are looking forward to meteor showers in August & October. We are happy we chose to participate in Science in Action this year & we had the opportunity to work together, developing a friendship as well as learning about Science.

RESUMEN

El español no es nuestro idioma nativo, pero trabajamos duro y nos divertimos haciendo este proyecto. Nuestro tema es Cometas. Investigamos, leímos libros, vimos películas y dibujamos. Conocimos a expertos en Astronomía (Richard Scott) y Astrofísica (Dra. Stacey Palen), fuimos a una fiesta estelar, visitamos 2 planetarios y probamos experimentos geniales. Investigamos hechos y aprendimos sobre culturas antiguas y sus creencias, astrónomos modernos y cazadores de cometas. Hemos catalogado algunos de los cometas más populares. Disfrutamos haciendo diferentes experimentos, algunos experimentos lo probamos dos veces. ¡Aprender sobre los cometas y tener experiencia práctica fue divertido! Planeamos continuar aprendiendo más acerca de los cometas y esperamos las lluvias de meteoritos en agosto y octubre. Estamos contentos de haber elegido participar en Science in Action este año y tener la oportunidad de trabajar juntos, descubriendo una amistad a la vez que aprendimos de Ciencia

Cultivos en el espacio
How Plants Grow in Space

Jose Manuel Escobero Rodríguez, Cassidy Vause, Jameson Allred

North Davis Preparatory Academy, Layton, Utah - EUA.

ABSTRACT

I am doing science in action for the second time this year. Last year I had the opportunity to be one of seven students to go to Spain to defend my project. I am doing a project about how plants grow in space. I've been growing Zinnias to observe how they grow on Earth to compare with how they grow in space. The reason that I chose Zinnias is because commander Scott Kelly grew a Zinnia on the space station. With the help of professor Bugbee from Utah State University. Here's what I have learned from him - On Mars, there are a lot of nutrients but too much iron to sustain life - The atmosphere on Mars is really thin, so meteorites can destroy a greenhouse easily meaning that the greenhouse would need to be below the surface of Mars. - If the greenhouse is below the surface, then there is a lack of sunlight, meaning that there will need to be a special type of light to act as a false sun - Because soil is too heavy, so they use hydroponics to grow plants.

RESUMEN

El año pasado tuve la oportunidad de ser uno de 7 estudiantes en ir a España a defender mi proyecto. Ahora investigo sobre cómo crecen las plantas en el espacio. He estado cultivando Zinnias para observar cómo crecen en la Tierra comparando la forma en que crecen en el espacio. La razón por la que elegí Zinnias es porque el comandante Scott Kelly las usó en la estación espacial. Esto aprendí del profesor Bugbee (Universidad Estatal de Utah) - En Marte, hay muchos nutrientes pero demasiado hierro para mantener la vida - La atmósfera en Marte es muy delgada, por lo que los meteoritos pueden destruir un invernadero fácilmente, lo que significa que el invernadero debería estar debajo de la superficie de Marte. - Si el invernadero está debajo de la superficie, entonces hay una falta de luz solar, lo que significa que tendrá que haber un tipo especial de luz para actuar como un falso sol. - Debido a que el suelo es demasiado pesado, usan hidroponía para cultivar plantas.

Satélites Artificiales

Artificial satellites

Jose Manuel Escobero Rodríguez, Sarah Anthony, Nikki Hansen, Thea Lopez

North Davis Preparatory Academy, Layton, Utah - EUA.

ABSTRACT

Our science in action project is about artificial satellites: their orbits, jobs and why they orbit. We found that there are two forces that contribute to the orbits of satellites, gravity and inertia. Satellites have many jobs they do. One is to take pictures of Earth for maps, weather and other things. Another job is for GPS signals and telecommunications, so when you make a call the signal goes up to the satellite and then travels down to the receiver. As they are orbiting the motion with the gravity keeps it in motion orbiting around the Earth. There is still so much to discover!

RESUMEN

Nuestro proyecto de ciencia en acción se trata de satélites artificiales: sus órbitas, funciones y por qué orbitan. Descubrimos que hay dos fuerzas que contribuyen a las órbitas de los satélites, la gravedad y la inercia. Los satélites realizan muchas tareas Una es tomar fotos de la Tierra para mapas, climas y otras cosas. Otro trabajo es para señales de GPS y telecomunicaciones,, por lo que cuando haces una llamada, la señal sube al satélite y luego viaja al receptor. Mientras están en órbita, la atracción de la gravedad los mantienen en movimiento orbitando alrededor de la Tierra. ¡Todavía hay mucho por descubrir!

Hechizo de Luna

Moonstruck

Juan A Prieto Sánchez, Pilar Orozco Sáenz

Colegio Huerta de la Cruz, Cádiz.

ABSTRACT

Planet Earth and its satellite the Moon were most probably formed at the same time and therefore, have an influence on one another. Popular knowledge establishes that in a waxing moon, the sap flow in a plant is drawn up and therefore this will be the most suitable time for sowing plants from which we may want to harvest their leaves or fruits. Planting with a waning moon is more beneficial to root crops. In our school garden we planted garlic, broad beans at different stages of the Moon. We found out that there is a difference on plant growth in beans when planted on a waxing moon. These plants grew better and produced more fruit. However, although preliminary data showed a faster growth for the garlic that was planted on a waxing Moon, the plants that gave the best crop were planted on a waning Moon. Lunar gravity that pulls water up together with the increment of light at night could be responsible for this effect.

RESUMEN

La Tierra y su satélite la Luna comparten probablemente el mismo origen. Esto hace que desde su formación se hayan influenciado la una a la otra. La Luna estabiliza la rotación de la Tierra, causa las mareas, produce eclipses e indiscutiblemente afecta a los seres vivos del planeta. Las creencias populares indican que las hortalizas que se cultivan para el aprovechamiento de la raíz deben sembrarse en Luna menguante y las que se cultivan para el aprovechamiento de las partes aéreas deben sembrarse con Luna creciente. En el huerto de nuestro colegio hemos estudiado la influencia de la Luna en plantas que se cultivan para el aprovechamiento de distintas partes. Para el estudio de la raíz hemos elegido ajos (*Allium sativum* L.), para el fruto hemos elegido habas (*Vicia faba* L.) y para la flor capuchinas (*Tropaeolum majus* L.) Las plantas objeto de estudio se plantaron en distintas fases de la Luna. Su crecimiento fue monitorizado y los datos recogidos fueron analizados estadísticamente.

Los viajeros del Cosmos

The travelers of Cosmos

Daniel Wilfredo Portal Roldan, Yadira Pernia Gavedia, Luis Ángel Cabanillas Ventura, Giancarlo Diego La Rosa Kut

Colegio Particular Cristo Rey, Huaura - Perú.

ABSTRACT

When we see the firmament, we find an immensity of celestial bodies. but every so often you see the comets, these constant space travelers. We will make a study since man was interested in observing them, the types we have, their structure, and how it has influenced popular belief, in various cultures.

RESUMEN

Cuando vemos el firmamento, encontramos una inmensidad de cuerpos celestes. pero cada cierto tiempo se observa los cometas, estos viajeros constantes del espacio. Haremos un estudio desde que el hombre se interesó en observarlas, los tipos que tenemos, su estructura, y como ha influido en la creencia popular, en diversas culturas.

El mejor suelo para mirar el cielo

The Best floor to wach the sky

Guislaine Loayza Muñoz, Isabella Clementi Hein, Josefina Acosta Valdivia, Florencia Moreno Querelle

Colegio Sagrados Corazones de Manquehue, Cerrillos, Santiago de Chile - Chile.

ABSTRACT

This research project presents the importance of our country, Chile, for the observation and development of astronomy worldwide. The sky of the Atacama Desert, located in Chile, stands out as one of the best places in the world for the development of astronomy thanks to its dry climate, low humidity, low light and radio electric pollution, as well as being the driest desert in the world. World, thus generating a large number of clear nights. By the year 2020, Chile will own 70% of the world's astronomical facilities, which is why it is important to carry out and disseminate this work in which our country is the protagonist. The objective of this project is to point out the advantages of Chilean astronomy and the benefits it offers in our country, taking into account its geography, skies, weather conditions, its history and other aspects that position it as the astronomical capital of the world. Why look at the sky from Chile? This is the question we will answer.

RESUMEN

Este proyecto presenta la importancia de nuestro país, Chile, para la observación y desarrollo de la astronomía a nivel mundial. El cielo del desierto de Atacama, ubicado en Chile, destaca al ser uno de los mejores lugares del mundo para el desarrollo de la astronomía gracias a su clima seco, escasa humedad y baja contaminación lumínica, además de tener gran cantidad de noches despejadas. Para el año 2020 Chile será poseedor del 70% de la infraestructura astronómica mundial, es por esto la importancia de realizar y difundir este trabajo en el cuál nuestro país es protagonista. El objetivo de este proyecto es señalar las ventajas de la astronomía chilena y los beneficios que ofrece ejercerla en nuestro país, tomando en cuenta su geografía, cielos, condiciones climáticas, su historia y otros aspectos que lo posicionan como la capital astronómica del mundo. ¿Por qué mirar al cielo desde Chile? Esta es la pregunta a la que daremos respuesta.



LA GRAN EXPERIENCIA

Roller Ball

Manuel Yuste

Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED)

RESUMEN

La bola rodando por un plano inclinado es un experimento clásico que realizaba ya en su época Galileo. Con él estudiaba de qué manera la fuerza de la gravedad actuaba sobre los cuerpos para hacerlos descender por una rampa. Si la rampa era muy lisa (una superficie de hielo, por ejemplo) la bola podía bajar deslizando y entonces todas sus partes se movían a la misma velocidad, pero si la bola bajaba rodando, las partes que se encontraban en la mitad superior bajaban y giraban hacia delante, mientras que las partes que se encontraban en la mitad inferior bajaban y giraban hacia atrás.

Esto es lo que se puede experimentar al introducirse en una *roller ball* que desciende por una rampa. Si el viajero se coloca en el interior de la bola hueca pegado a su superficie, experimenta una velocidad de giro que va en aumento según baja la rampa, adelantándose al movimiento del centro de la bola cuando se encuentra en la parte superior y retrasándose cuando está en la parte inferior.



Roller Ball

¿Pero, en realidad, qué sensaciones se tienen al bajar dentro de la *roller ball* por el plano inclinado? Para saber esto no sirven las especulaciones: hay que probarlo. ¡Adelante!



**ANEXO:
Bases del XIX Programa "Ciencia en Acción"**

Bases del XIX Programa de "Ciencia en Acción".

Ciencia en Acción es un programa que acerca la ciencia y la tecnología, en sus diferentes aspectos, al gran público.

[Objetivos]

- Encontrar ideas innovadoras que hagan la ciencia más atractiva para la ciudadanía.
- Subrayar el carácter internacional de la ciencia.
- Contribuir a extender los contactos científicos y en materias divulgativas en el marco europeo.
- Realizar materiales pedagógicos útiles y de calidad (textos, imágenes, videos, etcétera) que sirvan de ayuda para complementar los contenidos curriculares para los diversos niveles educativos.
- Fomentar en los educadores el interés por la ciencia de manera activa para llegar a los estudiantes en las aulas.
- Involucrar a investigadores en actividades de divulgación científica.
- Incrementar la cultura científica de la ciudadanía.
- Mostrar la importancia de la ciencia para el progreso de la sociedad y el bienestar de los ciudadanos.

[Participantes]

El concurso está dirigido a profesores de enseñanza primaria, secundaria y de universidad; a estudiantes, a investigadores, a divulgadores científicos de los medios de comunicación o pertenecientes a organismos y museos relacionados con la ciencia, así como a cualquier persona interesada en la enseñanza y divulgación de la ciencia en cualquier país de habla hispana o portuguesa.

Los interesados deberán presentarse al concurso de forma individual o colectiva, con un portavoz o persona de contacto.

[Inscripción y plazo de presentación]

El plazo de presentación de todas las modalidades finaliza el **15 de mayo de 2018.**

Se ha de realizar la inscripción a través de la página de Internet (<http://www.cienciaenaccion.org>) incluyendo un resumen o breve descripción de las características de la propuesta (objetivos, estructura, metodología, contenidos, público al que se dirige...). El resumen tendrá una extensión máxima de 15 líneas, deberá estar redactado en inglés y en uno de los idiomas oficiales del Estado español o en portugués.

[Modalidades de participación]

El trabajo ha de ser de reciente elaboración no publicado o publicado después de enero de 2016, y no presentado en anteriores ediciones del concurso. El tema tratado debe ajustarse a la modalidad elegida.

En la valoración de los trabajos se tendrá en cuenta su interés, utilidad, originalidad, calidad y presentación. La obra deberá ofrecer una visión atractiva de la ciencia, facilitar su comprensión por parte de estudiantes y públicos no especializados, valorando, preferentemente, las posibilidades de amplia difusión y alcance de los trabajos.

Los premios “CIENCIA EN ACCIÓN” se distribuyen en diversas modalidades, según sea el tipo de trabajo presentado:

1. **Demostraciones de física*** (Premio RSEF): actividades prácticas para realizar *in situ* de que ofrezcan una imagen más atractiva de la física y que faciliten a los estudiantes y al público no especializado su comprensión.
2. **Laboratorio de matemáticas*** (Premio ICMAT): actividades prácticas para realizar *in situ* dirigidas a mostrar unas matemáticas más manipulativas y facilitar su comprensión. También se valorará la posible difusión al gran público.
3. **Demostraciones de química*** (Premio Fundació Ciutat de Viladecans): Experimentos *in situ* relacionados con el campo de la química.
4. **Laboratorio de biología*** (Premio SEBBM): actividades prácticas a realizar *in situ* dentro de la biología. E
5. **Laboratorio de geología*** (Premio Grup Vallformosa): actividades prácticas a realizar *in situ* de la geología.
6. **Ciencia y tecnología*** (Premio UPC): demostraciones *in situ* basadas en aplicaciones de la ciencia al ámbito tecnológico y que puedan desarrollarse dentro y fuera de las aulas.
7. **Sostenibilidad*** (Premio Albedo): Iniciativas dirigidas a la sensibilización y concienciación de la población en temas medioambientales (contaminación, desarrollo sostenible y conservación del entorno), valorando preferentemente la amplitud de la difusión y alcance de los trabajos.
8. **Ciencia, ingeniería y valores ***(Premio MESOESTETIC): trabajos que promocionen los valores humanos en la ciencia y la ingeniería, en cualquier tipo de formato (textos de ensayo, proyectos, obras ejecutadas, etcétera),
9. **Física y Sociedad*** (Premio EPSA): actividades prácticas para realizar *in situ* que ofrezcan una cara más atractiva de la física en la Sociedad.
10. **Biomedicina y Salud*** (Premio F. Lilly): Iniciativas encaminadas a tomar conciencia de la importancia de la investigación en el ámbito de la biomedicina y su aplicación en la mejora de la salud de los ciudadanos.
11. **Puesta en escena*** (Premio Focus): presentaciones teatrales de contenidos científicos dirigidas al gran público, de una duración máxima de 30 minutos.
12. **Materiales didácticos de ciencia en soporte no interactivo e interactivo****: pueden presentarse en forma de cuadernillos de trabajo, libros, CD-ROM, páginas Web, programas de simulación o auto-aprendizaje, u otros formatos en soporte interactivo (Premio IBM).
13. **Trabajos de divulgación científica****: libros, artículos de prensa escrita, folletos o catálogos de exposiciones, emisiones de radio, vídeos o programas de televisión u otros. (Premio Cabildo de Fuerteventura).
14. **Cortos científicos**** (Premio S/M): audiovisuales de contenido científico cuyo objetivo sea la divulgación y con una duración no superior a 20 minutos.

* Actividades prácticas a realizar “in situ” durante la final.

** Actividades que no hay que presentar durante la final.

[Presentación y documentación]

La participación de todas las modalidades con * se hará en dos fases:

1. Se enviará el vídeo, trabajo o representación de la actividad a través de la página web.
2. Las propuestas finalistas deberán presentarse, mostrarse o escenificarse públicamente en la fase final del certamen.

Los materiales y videos correspondientes a todas las modalidades con ** **se enviaran a través de la página web y no se presentaran a la final**. El jurado valorará solamente los trabajos presentados on-line para estas modalidades (con **).

Para cualquier duda o consulta, dirigirse a cienciaenaccion@gmail.com

Los materiales entregados por los concursantes quedarán como depósito en la organización, y podrán ser utilizados por las instituciones organizadoras como recursos didácticos que quedarán a disposición de la comunidad educativa española, pudiendo ser reproducidos identificando en cada caso su autoría.

[Certamen Final de los Ganadores]

La lista de **ganadores** se publicará en la página web antes del 15 de julio de 2018. Los finalistas seleccionados por un jurado previo, serán invitados a participar en el **Certamen Final del 5 al 7 de octubre de 2018** en el Cubic y el Teatro Atrium de Viladecans (Barcelona).

[Premios]

Los finalistas recibirán los correspondientes diplomas y una ayuda de viaje (a determinar por la organización) para poder asistir personalmente a la reunión final.

Los ganadores de cada modalidad del Certamen Final, recibirán el correspondiente diploma.

Asimismo, se concederá el **Premio Especial del Jurado CIENCIA EN ACCIÓN** (Premio Ciencia en Acción), fuera de concurso, a personas o instituciones por las actividades realizadas en favor de una mayor y mejor apreciación pública de la ciencia. Los candidatos serán propuestos por los miembros del jurado y las instituciones que patrocinen el programa.

Los premios quedarán sometidos al IRPF conforme a la legislación fiscal vigente.

[Jurado]

El **jurado** estará constituido por profesores y por profesionales de la divulgación científica. Su composición se hará pública una vez resuelto el concurso.

El jurado podrá declarar desierto el premio en cualquiera de las modalidades del certamen. La participación en este concurso supone la plena aceptación de las presentes bases y la conformidad con las decisiones del jurado.

[Autoría]

La presentación al concurso implica que los autores garantizan que la obra es original y que son los legítimos titulares de todos los derechos inherentes a la misma y que la obra no vulnera derechos de terceros. En el caso de que esta garantía se demostrara incierta, contra la misma se iniciarán acciones para la defensa de derechos de terceros sobre la obra, imágenes o composición. Los autores serán responsables de esta vulneración quedando los organizadores de Ciencia en Acción exonerados de toda responsabilidad.

[Propiedad Intelectual]

Si la obra ganadora de una modalidad pudiera dar lugar a una actividad con resultados económicos, las entidades organizadoras tendrán derecho de tanteo para llegar a un acuerdo con los autores. Si la explotación fuera por terceros, se haría siempre constar que la obra ha recibido el galardón de Ciencia en Acción.

Se exceptúa de lo anterior el caso de la modalidad de Cortos científicos, donde los materiales premiados científicos podrán ser publicados y puestos a disposición del público por las entidades del grupo SM como recursos didácticos formando parte de sus proyectos editoriales, en cualquier formato y modalidad de explotación, en todo el mundo, identificando siempre su autoría. Por el hecho de participar, dichas entidades quedan autorizadas de forma irrevocable a realizar dicha explotación de la forma que estimen más conveniente, entendiéndose a tales efectos cedidos los correspondientes derechos.



**ANEXO:
Bases del XVII Programa
"Adopta una estrella"**

Bases del XVII Programa de "Adopta una Estrella"

ADOPTA UNA ESTRELLA pretende despertar y fomentar el interés de los jóvenes, por el mundo de la astronomía. El concurso está dirigido a alumnos de primaria o secundaria de cualquier país de habla hispana o portuguesa, que deberán presentarse en grupos coordinados por un profesor. Un mismo profesor puede presentar a diferentes grupos de alumnos.

[Modalidades]

"Investiga en Astronomía" (Premio CSIC)

Cada grupo de tres alumnos bajo la tutela de un profesor que elegirá su propio tema de investigación y buscará saber todo cuanto pueda sobre el mismo, del mismo modo en que actúa un detective. Al final del proceso el objeto de estudio ha de ser un amigo más del grupo. Se trata de un proyecto interdisciplinar que conlleva la realización de las siguientes acciones:

- Seleccionar una estrella u otro objeto celeste (planeta, galaxia, cometa, etc.) o bien un fenómeno astronómico (eclipse, tránsito, ocultación, etc.) y descubrir sus características.
- Obtener fotografías (efectuadas por el equipo o no).
- Comparar con otro objeto o fenómeno similar, marcar analogías y/o diferencias. Buscar información acerca de su pasado y su futuro.
- Realizar actividades prácticas (llevar a cabo una observación, diseñar un experimento, etc.).
- Mencionar las referencias utilizadas (libros, páginas web...).

"Investiga en Astrofísica" (Premio SEA)

Destinado a grupos de tres alumnos coordinados por un profesor. Deben presentar los resultados de observaciones o experimentos diseñados en el campo de la astrofísica y presentar una memoria del trabajo acompañada de algunas actividades prácticas.. Las actividades englobadas son:

- Presentar experimentos diseñados en el campo de la astrofísica.
- Realizar actividades prácticas (diseñar un experimento, etc.).
- Mencionar las referencias utilizadas (libros, páginas web...).

"Habla del Universo" (Premio NASE)

Los grupos de tres o más alumnos, bajo la tutela de un profesor, realizarán una labor de difusión de la astronomía. Deberán coordinar un programa de actividades que pueden incluir conferencias, exposiciones, observaciones... Se deberá presentar una memoria de todas las actividades organizadas incluyendo el número de personas a las que se han dirigido. Las actividades a desarrollar para el concurso son:

- Presentar el programa completo de las actividades especificando calendario, lugar y tipo de público.

- Incluir material gráfico de los eventos organizados. Pueden ser fotografías o videos.
- Estimar el número de personas que han participado en los eventos organizados.
- Mencionar la presencia conseguida en los medios de comunicación social.

[Inscripción y plazo de presentación]

El plazo de presentación de los trabajos finaliza el **15 de mayo del 2018.**

El trabajo completo puede estar realizado en cualquiera de los idiomas oficiales del estado español o en portugués. Ha de realizarse la inscripción *on line* en la dirección: www.cienciaenaccion.org, junto a un resumen o breve descripción del trabajo desarrollado, con una extensión de 15 líneas y redactado en inglés y en uno de los idiomas oficiales del estado español o en portugués. En el caso de que el idioma escogido sea distinto al castellano, se adjuntará además una traducción, del resumen, a este idioma.

El trabajo ha de ser de reciente elaboración y no presentado en anteriores ediciones del concurso.

[Presentación y documentación]

La **presentación** de los trabajos se hará en dos fases:

1. Los informes o memorias deberán ser remitidos en la inscripción online realizada por el profesor. El informe del trabajo se ajustará a las siguientes especificaciones:
 - Estar escrito en *Doc* y tener una extensión máxima de 10 páginas tamaño A4, incluidas las imágenes,
 - Estar redactado en cualquier idioma oficial del estado español o en portugués,
 - Las imágenes estarán incluidas en el fichero,
 - El diseño del informe debe permitir una fácil lectura e impresión (por ejemplo evitar texto en blanco sobre fondo negro),
 - El trabajo se redactará según el modelo que se puede encontrar en la página web que incluye: título, nombre de los autores y edad, foto del grupo, índice y logotipos del concurso.

Los informes enviados por los concursantes quedarán como depósito en la organización, y podrán ser utilizados por los organizadores siempre mencionando su autoría y sin contraprestación económica alguna, como recursos didácticos que quedarán a disposición de la comunidad educativa en español y portugués

2. Si el trabajo es uno de los ganadores, deberá presentarse (presencialmente o vía webcam) en la final del certamen.

[Certamen final]

La lista de equipos **ganadores** se publicará en la web antes del 15 de julio de 2018. Los equipos seleccionados serán invitados a participar en el certamen final del **5 al 7 de octubre de 2018** en el Cubic y el Teatro Atrium de Viladecans (Barcelona).

[Premios]

Cada equipo ganador recibirá los correspondientes diplomas y si participan presencialmente en la reunión final obtendrán una ayuda de viaje (a determinar por la organización).

- “Investiga en Astronomía” (premio CSIC): una invitación a un centro del CSIC en España para el profesor y los tres alumnos seleccionados para visitar sus instalaciones. El premio no incluye los gastos de desplazamiento.
- “Investiga en Astrofísica” (premio SEA). El primer premio consistirá en una invitación para visitar las instalaciones de un observatorio en España para el profesor y los tres alumnos ganadores.
- “Habla del Universo” (premio SEA): en una invitación para visitar las instalaciones de un observatorio en España.

[Jurado]

El jurado estará constituido por profesores o por astrónomos profesionales designados por el Comité Científico de "Ciencia en Acción".

La decisión del jurado será inapelable.

[Autoría]

Los autores garantizan que la obra es original y que son los legítimos titulares de todos los derechos inherentes a la misma y que el trabajo no vulnera derechos de terceros. En caso contrario, se iniciarán acciones para la defensa de derechos de terceros sobre la obra, imágenes, composición o tipografía utilizada en las fotografías; el autor será responsable de esta vulneración quedando los organizadores del concurso exonerados de toda responsabilidad.

[Propiedad Intelectual]

Si la obra ganadora de una modalidad pudiera dar lugar a una actividad con resultados económicos, las entidades organizadoras tendrán derecho de tanteo para llegar a un acuerdo con los autores. Si la explotación fuera por terceros, se haría siempre constar que la obra ha recibido el galardón de Ciencia en Acción.



ÍNDICE DE AUTORES

Índice de autores

A

Abad Bravo, D · 284
 Abatedaga, E · 173
 Accensi March, J · 163, 318, 334
 Acevedo Martinotti, A · 294
 Acosta Valdivia, J · 356
 Aguas, M · 190
 Aguayo Cruz, M · 196
 Aguilar Rodriguez, C · 176
 Aguilera Delgado, M · 163
 Aguirre Molina, D · 197
 Alastruey Senar, R · 286
 Alba Ramírez, M · 195
 Alberdi Etxeberria, A · 91
 Alberto Oliveira, C · 131
 Albiol Mestieri, M · 218
 Alcaide Molina, M · 227
 Aldazabal Lete, M · 91
 Alduán, M · 110
 Alés Tejero, A · 206
 Alfonso, P · 269
 Ali Gago, I · 212
 Allred, J · 352
 Almacelles Sanz, J · 238
 Almagro Monfillo, D · 207
 Almeida, A · 216
 Almeida, V · 149
 Alsina, M · 122, 269
 Álvarez Pizarro, A · 143
 Alvarez, S · 37
 Amador Zúñiga, L · 308
 Andrades Baro, J · 250
 Angulo, R · 110
 Anta Unanue, A · 89
 Anthony, S · 353
 Antunes, M · 136
 Aparicio Pérez, A · 186
 Aparicio Pérez, L · 186
 Arce Villodres, C · 120
 Arias Morales, M · 181
 Ariza Montes, M · 201
 Armesto Ramón, C · 342

Aroca Gallardo, I · 299
 Arregi Biziola, M · 91
 Artigas, C · 314
 Asociación Civil, I · 255
 Ávila, M · 243
 Avilez Flores, C · 344
 Ayala Escobar, B · 130
 Ayala, V · 167
 Azevedo, M · 225
 Aznárez Gordon, P · 195

B

Badenas Bernal, R · 333
 Bailón Carrasco, M · 249
 Balasch Riau, S · 160
 Balleste Rodriguez, A · 196
 Ballesteros Álvarez, D · 111
 Ballesteros, D · 285
 Barberà Mallafré, M · 218
 Barboni, F · 334
 Barco García, C · 229
 Barco Lozano, S · 324
 Barreiros Paredes, B · 117
 Barrera Barreto, A · 108
 Bates, L · 221
 Batista, B · 216
 Batlle Aixalà, M · 196, 220
 Benaixa Gordo, A · 306
 Benítez López, F · 237
 Berlín Lorenzo, L · 232
 Bermudez Chaves, I · 232
 Berná Valido, V · 168
 Bernal Ribes, M · 232
 Betrán Von Munthe, J · 324
 Bichler, E · 346
 Blanco Liern, N · 158
 Blanco, M · 192
 Blasco Contreras, F · 112, 252
 Bonet Gelaberto, X · 238
 Borrajo Blanco, R · 115
 Boutahar, A · 331
 Bramon Vives, A · 85
 Bravo Velasco, R · 306

Breir Hernández, M · 120
Brunotto, R · 170
Bueno Arenas, S · 129
Bueno Rivas, A · 299
Busto, M · 294
Bustos, H · 294
Bustos, J · 180

C

Cabanillas Ventura, L · 355
Cabral, A · 170
Cabrera Armas, F · 237
Cabrerizo Vílchez, M · 194
Cairrão Barata, A · 205
Callizo Martínez, A · 132, 133, 284
Calpe Giménez, M · 158
Calvano Osinaga, A · 91
Camacho Félix, A · 144
Campestrín, F · 223
Campos Bailén, L · 337
Campos Camacho, F · 227
Cano Matías, E · 287
Cantera Corpar, E · 129
Capdevila, N · 122, 269
Capella Guardià, F · 87
Carapinha, J · 149
Casas Bernas, N · 111
Casas Contreras, P · 218
Casellas Gispert, O · 192
Cases Aldomà, R · 238
Caso, R · 241
Castañeda Martínez, B · 179
Castañeda Serrato, J · 130
Castel, E · 110
Castells Torrelles, L · 196
Castillo Ruíz, E · 130
Castro, A · 110
Castro, J · 167
Castro, S · 180
Catalan, G · 190
Cativa, F · 223
Cayla, I · 341
Cebollada Gracia, J · 97
Chacón Osborne, L · 138
Chacón Osborne, N · 195

Checa Cuerda, A · 286
Checa Puente, M · 249
Cifuentes Mendoza, O · 344
Ciudad, B · 172
Clark, H · 351
Clementi Hein, I · 356
Clotilde, A · 341
Cocharra Dias Antunes, M · 136
Collado García, A · 99
Compte Jové, P · 218
Compte, A · 190
Constán Moreno, A · 150
Constante Mendoza, P · 321
Contreras Martos, E · 338
Coon, E · 347
Coria, F · 167
Correa, F · 190
Cort Fuentes, C · 266
Cosialls Manonelles, A · 90, 277
Costa Silva, R · 205
Costa, L · 225
Crespo Vidal, D · 342
Cruces Romo, M · 299
Cuadros, J · 314
Cuesta Bracerros, M · 197
Cunha Anacleto, C · 303

D

Dávila Royo, M · 321
De Aymerich Vadillo, B · 151, 224, 240, 241, 290
De Barros Fortunato, I · 303
De Garrastazu Romero, T · 141
De la Cruz Valencia, J · 237
De las Heras, X · 122
De Lucas Alonso, N · 313
De Toro Cacharrón, X · 259, 279
Del Pino Mena, J · 233, 243
Del Rio Muñoz, D · 207
Delfau, P · 341
Delgado Allevato, P · 99
Díaz Fuentes, J · 338
Díaz Canos, J · 308
Díaz León, E · 263
Dibasson Devesa, N · 157

Díez Fernández, A · 299
 Díez Ojeda, M · 98
 Domènech Casal, J · 257
 Domingo Ariño, B · 163
 Domínguez Aguilera, R · 233
 Domínguez Griñolo, M · 200
 Domínguez Hierro, T · 329
 Domínguez Martín, S · 124
 Dorado Castaño, A · 122, 269
 Duarte, M · 171
 Duran Carpintero, J · 124
 Duran i Rebenaque, C · 124
 Duran Portas, M · 112, 252
 Dyduch, B · 332

E

Edelstein, J · 271
 Eff-Darwich Peña, A · 86
 Eiroa, D · 259
 El Bakkali-Aissaoui El Moussa, M · 207
 Escartín Peña, S · 258
 Escobero Rodríguez, J · 327, 328, 336, 345,
 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353
 Espín Quintana, S · 120
 Esteve Madrona, D · 160
 Esteve Martín, A · 195
 Expósito Ruiz, S · 338

F

Felipe Ramos, S · 249
 Fernández Almenara, M · 186
 Fernández Delgado, I · 251
 Fernández Escobar, J · 265
 Fernández Godino, J · 168
 Fernández Lorca, A · 139
 Fernández Milán, T · 337
 Fernández Monistrol, M · 324
 Fernández Prieto, D · 117
 Ferré Abad, M · 218
 Ferrer Sierra, S · 322
 Ferro Cerviño, L · 342
 Flores Aguilar, J · 191
 Flores León, C · 344

Flores Mendiola, J · 212
 Flores, J · 171
 Foixench Suastegui, P · 196
 Folletti, D · 213
 Fonseca Ribes, S · 175
 Fornali, E · 108
 Fortunato, M · 149
 Franco, B · 173
 Frías Muñoz, A · 186
 Fuentes Gallego, B · 250
 Fuentes Pagès, C · 185
 Fuentes Pérez, L · 293

G

Gabete, I · 134
 Galán Condés, B · 144
 Galán, E · 213
 Galarraga Pardina, S · 91
 Galisteo Zabalo, A · 161
 Gallardo Casado, C · 120
 Gallardo Ruíz, A · 322
 Gallardo Ruíz, I · 322
 Gallardo Zúñiga, I · 343
 Gallego Medina, P · 141
 Gama Silva Gomes, J · 214
 Gamundi Segura, S · 308
 García Molina, R · 95
 García Abril, C · 95
 García Abril, M · 95
 García Almerich, I · 284
 García De La Fuente, A · 129
 García Enríquez, P · 291
 García González, D · 139
 García Hormigo, P · 210
 García Jiménez, P · 142
 García Lado, L · 191, 222
 García Landete, M · 218
 García Poza, D · 338
 García Rey, R · 158, 317
 García Romero, J · 229
 García Sánchez-Migallón, A · 144
 García Úbeda, J · 175
 García Valenzuela, A · 100, 143
 García Vázquez, J · 117
 García Velasco, A · 129

García, L · 178
García-Borrón Jiménez-Cervantes, J · 95
Garela, J · 294
Garrido Martínez, L · 337
Gauna, F · 178
Gerritsen Vaandrager, M · 143
Gigena, D · 167
Gil Mamolar, D · 191
Gil Navarro, E · 277
Gilabert Jiménez, E · 129
Gilabert Sanz, M · 212
Gili, L · 178
Ginjaume, C · 192
Gleizes, J · 332
Gomberoff, A · 271
Gomes, P · 216
Gómez Bermudo, S · 152
Gómez Fernández, E · 120
Gómez Ortíz, C · 292
Gómez Verdú, J · 95
Gonçalves, S · 216
González Jiménez, G · 141, 166
González López, V · 109
Gorosito, L · 294
Goujon, C · 331
Granados Rigol, E · 220
Grande, A · 180
Grima Ruiz, C · 251
Guerrero Jiménez, I · 233
Guerrero Vázquez, A · 211
Guirao Piñera, A · 242, 305
Guitart Mas, F · 314
Guo Yang, L · 244
Gutiérrez Bernal, C · 99
Gutiérrez López, R · 299
Guzmán Manzanera, C · 232

H

Habernaud Mora, A · 317
Hansen, N · 353
Hao, M · 157
Heredia, L · 167
Hernández Hernández, J · 143
Hernández López, M · 95
Hernández Pliego, J · 140

Hernández Portillo, M · 147
Hernández Sánchez, C · 140
Hernando Ferrer, S · 323
Hernando Marcinkowska, A · 212
Herrador Fernández, A · 293
Herrera Temiño, P · 191, 222
Herrero Nacle, M · 175
Hostalot Muñoz, E · 308
Huerta Villanueva, E · 158, 317
Hugues, A · 332
Huguet Calderó, M · 160
Humanes Carrillo, J · 110, 310

I

IAC, I · 239
Ibañez, G · 169
Idrissi, M · 163
Iñarra Muñoz, M · 91
Ionancea, M · 163
Iribarren García, M · 99

J

Jara Rojas, A · 191
Jarillo Rosa, C · 99
Jiménez Aguilar, R · 103, 135, 195, 229, 287, 306
Jiménez Gómez, M · 95
Jiménez Luna, D · 237
Jiménez Molina, F · 249
Jiménez Rodríguez, M · 251
Jiménez Rodríguez, P · 99
João Lopes, M · 205
Johnson, A · 328
Jones Sánchez, I · 157
Jordán Cosa, V · 129
Jordán Silvestre, L · 129
Julián Fernández, J · 129, 275

K

Kleiman, V · 190

L

La Rosa Kut, G · 355
 Labuena Alonso , L · 323
 Lafuente Gómez, A · 249
 Lahuerta Santamaría, P · 134, 213, 321, 323
 Lao, C · 122
 Lara Montón, I · 308
 Largo Hurtado, C · 186
 Lasa Murgizu, A · 91
 León Domínguez, D · 115
 León Sánchez, M · 138, 139, 292, 293
 Leonhart, E · 165
 Libório, M · 216
 Lin, D · 333
 Lloveras, P · 189
 Loayza Muñoz, G · 330, 356
 Lombardero Martín, G · 169
 Lopes de Castro, M · 214
 López Burgos, L · 324
 López Cardenas, C · 141
 López García, A · 299
 López Haro, A · 283
 López Hernández , R · 335
 López Hernández, O · 159
 López Juárez, E · 158
 López Lago, P · 212
 López López, M · 109, 211
 López Otero, B · 153
 López Soriano , L · 268
 Lopez, T · 353
 Lorente Cruz, S · 143
 Losik, J · 336
 Lucero, J · 165
 Luna Delgado, J · 232
 Luque Marín, P · 103

M

Macías, A · 189
 Maireles Torres, P · 200
 Majó Masferrer, F · 160, 286
 Malango Escribano, I · 212
 Marco Moreno, F · 333
 Marco Pallarés, C · 307

Marco, L · 190
 Maresma Ribes, S · 238
 Maria da Silva Cruz, P · 214
 Marimón Farre, P · 108
 Márquez Cabello, C · 120
 Márquez Fernández, E · 121
 Martí Luque, C · 132
 Martín García, A · 109
 Martín Ramos, A · 107
 Martín Salguero , S · 186
 Martín Sánchez, A · 138
 Martín Velaz, L · 132
 Martin, A · 178
 Martínez Pons , J · 118
 Martínez Aparicio, J · 129
 Martínez Camacho, C · 232
 Martínez de La Puente, J · 299
 Martínez González, J · 278, 289
 Martínez Sarmentero, D · 324
 Martinez, E · 180
 Martinez, V · 165
 Martínez, X · 190
 Martins Dias, R · 299
 Masclans Cruz, G · 297
 Mata Campo, M · 268
 Maureira Fernández, B · 344
 Mazón, J · 189
 Melero Palomares, J · 308
 Méndez, M · 122, 269
 Mendo Garcia , S · 179
 Mendoza Osorno, J · 179
 Menor Fernández, B · 116
 Mercado Velázquez, A · 166
 Mesa Méndez, J · 141
 Mezine, N · 331
 Mielgo Caamaño, J · 287
 Miñano Garrido, E · 288
 Molina Molina, C · 324
 Molina, O · 294
 Montoliu Mateos, A · 132
 Mora Ruiz, A · 306
 Moreira, A · 136
 Moreno Borrallo, C · 121
 Moreno Feixas, M · 150
 Moreno Galán, M · 308
 Moreno Gámez, A · 249

Moreno Querelle, F · 356
Moreno Recio, M · 200
Moreno Ruiz, L · 150
Moreno Wendler, C · 324
Moreno Wendler, J · 324
Morgana, F · 315
Mota Gutiérrez, D · 174
Moya, C · 213
Moyano, C · 178
Moyano, S · 178
Música Jauregui, M · 169
Muñoz Cuadrado, L · 249
Muñoz Garcés, M · 321
Muñoz Molina, N · 120
Muñoz Ovalle, D · 100, 200
Muñoz Páez, A · 251
Muñoz Rodríguez, A · 144
Muñoz Titov, A · 168
Muñoz, C · 330
Muro, I · 104

N

Nadal Latorre, I · 142, 230, 297
Navarro Benet, Q · 277
Navarro, J · 172
Naz Lucena, A · 100, 143, 200, 233, 243, 299
Neves, I · 216
Nicholson, P · 327
Nicolás, C · 265
Nuñez Mena, F · 233, 243
Nuno, F · 216

O

Ocampo Cervantes, O · 335, 343
Oliveira, I · 303
Ollero Cadilla, I · 285
Ollivier Bautista, M · 141
Olmo Rísquez, J · 144, 172
Olmo, J · 224
Olmo, M · 143
Olmos Caballero, N · 129
Orellano Cabarca, J · 175
Orozco Sáenz, P · 154, 354

Orozco, V · 165
Orro Arcay, M · 315
Ortega García, N · 212
Ortiz Rodríguez, F · 166
Ortiz Zapet, T · 176
Ortiz, A · 134
Otañui Sanz, U · 91
Otero Abrodo, A · 279
Ouahbi Saghir, K · 212
Oyanguren López, J · 240

P

Paduretu, M · 163
Paixão, A · 225
Palau Botanch, E · 163
Palma, R · 178
Palomo Gil, L · 147
Pardo Iguzquiza, E · 148
Pardo Soto, L · 189, 190
Parra Díaz, I · 230
Parramona Parisi, E · 220, 238
Pastor Server, P · 307, 318
Pastor van Oudheusden, J · 308
Pato, D · 216
Paulete Marín, I · 329
Pavón Romero, L · 291
Paz, A · 189
Pedernera, L · 294
Peña, V · 330
Peñas, G · 267
Pera Gilaberte, M · 206
Perales Pons, D · 324
Peralta, T · 170
Pereira Almeida, J · 216
Pérez Alejo, D · 133
Pérez Freire, C · 115, 116, 117
Pérez González, N · 322
Pérez González, P · 322
Pérez Manso, C · 99
Pérez Méndez, S · 87
Pérez Regueira, P · 232
Pérez, A · 134
Perezagua, D · 267
Perkes, E · 346
Pernia Gavedia, Y · 355

Piedra Valero, A · 157
 Pinilla González, P · 292
 Pinto, F · 330
 Pinto Cañón, G · 187, 264
 Pintó Pagès, E · 318, 334
 Pinto Pulido, E · 187
 Piqué Sanmartí, E · 163
 Piquer Esteve, S · 317
 Pires, M · 225
 Platel Fanés, C · 244
 Ponce Martorell, A · 130
 Ponce, M · 294
 Portal Roldan, D · 355
 Porter, D · 327
 Porto Jorge, M · 153
 Prats Novau, R · 311
 Presmanes Cardama, A · 158
 Prieto Martín, J · 322
 Prieto Sánchez, J · 154, 322, 329, 354
 Prieto Urbano, A · 143
 Prolongo Gallardo, A · 119
 Prolongo Gallardo, G · 119
 Prolongo Sarria, M · 119
 Pubill Quintillà, C · 277
 Puica, L · 334

Q

Queiruga Dios, M · 98, 191, 222
 Quilez Vergara, J · 224
 Quirante Córdoba, P · 208
 Quiros Oliván, C · 196

R

Rafia Omari, M · 333
 Ramírez Uclés, R · 107
 Ramón Parra, E · 129
 Rascado Dopico, A · 198
 Raya Muros, M · 186
 Rebollo Montes, B · 342
 Regalado Reverte, L · 152
 Reis, D · 216
 Reis, J · 149
 Rejón Puertas, M · 186

Resa de Miguel, I · 324
 Reyes Gordillo, V · 130
 Reyes Ortiz, L · 229
 Reyna Soto, A · 166
 Ribes Lietos, A · 163
 Ribot Arnáez, C · 308
 Ripol Agulló, S · 321
 Rito Vieira, J · 303
 Rivas Romance, F · 120
 Rivera Gonzalez, F · 207
 Rivera Palomino, L · 335
 Rivero Gómez, D · 343
 Robas Sánchez, M · 284
 Robertson, E · 347
 Robotin, M · 163
 Roda del Cuerpo, I · 308
 Rodrigo Quirós, C · 110, 310
 Rodríguez Alonso, M · 175
 Rodríguez Muñoz, A · 308
 Rodríguez Robles, C · 140
 Rodríguez Ruiz, M · 181
 Rodríguez Zapata, A · 129
 Rodríguez, E · 294
 Rodríguez, N · 243
 Roiz Rodríguez, K · 230
 Roldán Segura, C · 221
 Roldán, R · 294
 Romão, A · 149
 Romeo, L · 213
 Romero Hernández, J · 295
 Romero Ternero, M · 251
 Romero, A · 167
 Rondón Pacheco, F · 168
 Rosales Shub, G · 175
 Ross-Ybarra, J · 290
 Rubio de Nicolás, C · 107
 Ruiz Constan, A · 150
 Ruiz de los Llanos, L · 167
 Ruíz Pérez, I · 198
 Russo Del Río, E · 120

S

Sala, G · 189
 Sala, X · 122
 Salamé Gamarra, L · 186

Salazar Rincón, A · 268
Salazar, B · 167
Salvador Burgos, A · 196
Sánchez Cava, A · 317
Sánchez García, M · 135
Sánchez Salazar, D · 107
Sánchez Sanmamed, D · 116
Sanchez, F · 167
Sánchez-Elipe Torres, L · 144
Sans Olivella, G · 87
Santamaría Galdón, L · 299
Santana Delgado, J · 207
Santiago Cano, M · 186
Sarrat Palau, D · 157
Sasia Arretxe, G · 169
Sauer Sotés, F · 287
Schreck Reis, C · 136
Segura Trucharte, P · 212
Serés Bejar, A · 277
Serra Trindade, J · 115
Serrano Lozano, M · 143
Shamaeli Balanza, A · 95
Sillero Gutiérrez, S · 181
Silva, M · 216
Sisó Moliné, P · 238
Smith, J · 348
Sobral, D · 178
Sollanes Pardo, A · 148
Sopa Avilés, A · 160
Soto Medina, E · 152
Soto Pereira, D · 159
Soto Rodríguez, A · 124
Stagnetto, L · 120
Starks, C · 351
Suarez, P · 173

T

Tapia Vega, R · 165
Tejero Marín, Y · 237
Tello, M · 178
Tenllado Blanco, V · 133
Termens Forcada, A · 220
Terrádez Flores, M · 317
Tobaruela Hernández, D · 186
Tomás Fernández, I · 284

Torrea, P · 134
Torres Aguilar, N · 100
Torres Casado, F · 276
Torres Espuña, I · 157
Torres Gibert, M · 258
Torruella Parrilla, L · 157
Tortosa, G · 221
Travis, H · 349
Trigás Verdini, V · 315
Trillo Poveda, F · 337
Trincão, P · 136
Tudanca Cotillas, A · 191, 222

V

Valado Martínez, P · 116
Valdivia García, S · 329
Valencia Galeana, J · 130
Valentin Martinez, E · 331, 332, 341
Valero Abella, C · 212
Valero Garcés, B · 268
Valero Terrón, I · 107
Valaldeoriola, X · 244
Vallespín, A · 134
Van Opstal, F · 178
Varela, B · 170
Vause, C · 327, 328, 336, 348, 349, 350, 351, 352
Vázquez Barea, I · 211
Vázquez de la Torre Prieto, · 299
Vázquez Dorrío, J · 93
Vázquez Hernández, C · 343
Vázquez Morales, S · 103
Vega Narváez, F · 251
Vega Otero, D · 322
Vegas Salamanca, J · 268
Velasco López, N · 98
Velázquez Ramírez, J · 166
Vidal Legaz, I · 106
Vieites Puente, A · 153
Vilalta, J · 266
Vilar, A · 167
Vilches, S · 104
Vilella Grau, L · 163
Villaescusa Lamet, A · 210
Villalba Torres, S · 100

Villar Montero, R · 143
Villegas Charló, S · 103
Villegas Escobar, A · 107
Viñas Barciela, D · 198
Viñas Barciela, N · 198
Viñas Diéguez, J · 259

W

Walkley, C · 221
Watson, A · 350
Watt, L · 345

Y

Yanes Alarcón, S · 291
Yuste, M · 359

Z

Zabala, R · 180
Zamudio Gutiérrez, J · 243
Zavala Domínuez, C · 237
Zavala Valdivieso, A · 176
Zawialow, W · 220, 238



www.cienciaenaccion.org

