

# GUÍA DEL DOCENTE



OLIVENZA, 13 DE MARZO DE 2025







## COMITÉ DE HONOR

**Dña. María Guardiola Martín**

Presidenta de la Junta de Extremadura

**Dña. María Mercedes Vaquera Mosquera**

Consejera de Educación, Ciencia y Formación Profesional

**D. Miguel Ángel Gallardo Miranda**

Presidente de la Diputación de Badajoz

**D. Manuel José González Andrade**

Alcalde de Olivenza

**D. Pedro J. Casero Linares**

Decano de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Extremadura

**D. Antonio M. Echavarren Pablos**

Presidente Real Sociedad Española de Química

**D. Luis Viña Liste**

Presidente Real Sociedad Española de Física



## Olivenza, hija de España y nieta de Portugal

Puente Ajuda es el mejor nombre que se le podía haber puesto a nuestro centro: porque queremos que sea el puente al futuro de nuestro alumnado y porque queremos ser esa ayuda, esa guía en su crecimiento. Y es que Olivenza/Olivença siempre ha sido nexo de unión entre mundos distintos.



En estas tierras llanas ha habitado el ser humano desde tiempos inmemoriales: podemos curiosear restos neolíticos, romanos, visigodos y árabes en la sala de arqueología de nuestro maravilloso Museo Etnográfico “González Santana” ubicado en la Torre del Homenaje de nuestra ciudadela medieval, esa que se ve desde cualquier camino que llegue a nuestro pueblo.

Pero si queréis mi humilde consejo, dejaría el museo como broche final de un recorrido que podría empezar en su misma puerta, porque desde ella podemos viajar en el tiempo, viajar al 1230, año en que el rey Alfonso IX de León conquistó Badajoz y en su avance hacia el sur, encomendó las tierras que rodean Olivenza a la orden templaria. Esta orden construyó una primitiva iglesia y un castillo, de lo que no queda nada.

Aprovechando las guerras civiles en Castilla y León, tras la muerte de Sancho IV, en el tratado de Alcañices, en 1297, el rey portugués Don Dinís acordó con la reina regente, Doña María de Molina, la entrega de tierras fronterizas a Portugal (entre ellas Olivenza) a cambio de no apoyar a sus enemigos. Este rey lusitano fue muy astuto pues con este pacto consiguió crear una tenaza acechando las tierras castellanas.



Todavía conservamos la piedra fundacional, puesta por Pero Lourenço do Rego, el día de San Miguel de 1306 y a partir de 1309, la Orden de Avis dio el impulso definitivo para el crecimiento de la ciudad.

Más tarde, en 1334 el rey Don Alfonso IV, hijo y sucesor de Don Dinís, inicia la construcción de un recinto amurallado, el alcázar, con un torreón de 37 metros, el más alto de las plazas de frontera. Pero será Don João II, en 1488, quien otorgue una nueva fisonomía al conjunto, ya que a pesar de los pactos de desarme suscritos con los Reyes Católicos, el Príncipe Perfeito reforzó y finaliza dicha torre a sus 37 metros de altura y construyó un foso en su perímetro, como puede verse en las bellas ilustraciones del Livro das Fortalezas de Duarte D'Armas.



Entre sus construcciones más destacadas están las levantadas durante el reinado de Don Manuel en el siglo XVI: la iglesia gótico-manuelina de la Magdalena (única en su estilo en España), la Santa Casa de Misericordia (muestra de la bellísima azulejería portuguesa), y Puente Ajuda.



Otro elemento gótico-manuelino que se ha convertido en símbolo de nuestra ciudad, lo encontramos en cambio en la puerta del ayuntamiento, que ubicó su sede en el antiguo edificio de las Casas da Câmara (Casas Consistoriales), construido apoyado sobre la muralla medieval. La denominación actual de Palacio de los Duques de Cadaval se debe a que estos duques fueron alcaldes mayores de Olivenza.

En cambio, Santa María del Castillo, fue construida entre 1584 y 1627 sobre el lugar donde estuvo la primera iglesia oliventina del siglo XIII, la actual es obra de André de Arenas, según consta en una inscripción de su torre. En ella, podemos destacar el espectacular Árbol de Jessé, el mayor de los que aún se conservan en la península.



Otro monumento destacable es el lugar donde se desarrollará la Feria: el convento de San Juan de Dios. El que había sido convento de Nuestra Señora de la Concepción, fundado originalmente como convento de Clarisas por iniciativa de Leonor Velha, se erigió entre 1556 y 1631. Sin embargo, durante la Guerra de Restauración portuguesa (conflicto que duró entre 1640 y 1668 y que surgió entre Portugal y España porque el país luso no aceptaba seguir bajo el dominio de los reyes de España, lo cual ocurría desde 1580), se impuso la necesidad de proteger mejor a Olivenza e hicieron que parte de las tierras del convento fueran ocupadas por la muralla abaluartada, quedando el propio edificio ceñido por uno de los baluartes. Así, la primera comunidad franciscana de clarisas tuvo que abandonarlo. Fue ocupado a continuación por los monjes hospitalarios de San Juan de Dios, para cuidado de los soldados heridos. Sirvió después como cuartel de carabineros y de la Guardia Civil, pasando más tarde a una situación de postración y ruina, hasta ser recuperado y ocupado primero por la Escuela de Teatro y Danza de Extremadura (trasladada después a Cáceres) y después por la Oficina de Turismo de Olivenza, el Museo Papercraft y el CIT-LAB, Centro de Innovación Territorial.





Y es que Olivenza no tiene solo una muralla, ni dos, ni tres... ¡sino cuatro! La muralla abaluartada, la que se ve desde nuestro instituto, es el cuarto cinturón de Olivenza (del segundo y tercero no se conserva casi nada). Como se ha dicho, fue construida en el siglo XVII y diseñada por el ingeniero jesuita holandés Cosmander, que trabajaba para la corona portuguesa. Gilot, ingeniero francés alumno de Descartes y con la recomendación de éste, trabajó también en la fortificación de Olivenza.

Aún se conservan la mayor parte de sus nueve baluartes originales. Alguno de ellos ha sido reformado para darle otros usos como: una plaza de toros, en el siglo XIX, y un auditorio actualmente. Poseía tres puertas, de la que sólo se conserva la monumental, la llamada Puerta del Calvario, recientemente restaurada.

En el siglo XVIII, durante el reinado de don João V, se da en Portugal una reorganización de su ejército. En la misma, fueron asignados tres regimientos a Olivenza: uno de caballería y dos de infantería. Para el regimiento de caballería, los Dragones de Olivenza, 12 escuadrones con 40 caballos cada uno, se construyó un cuartel en la gola del baluarte del Príncipe, el cual se conserva en la actualidad. Y como complemento al cuartel de caballería, para servir de almacén de paja especialmente, se construyó el cuartel de San Carlos, que ha sido parcialmente recuperado para adaptarlo a Hogar de Mayores. Dicha rehabilitación le valió el importante premio Europa Nostra, lo que destaca el acierto de su recuperación.



Como la Panadería del Rey, ubicada junto al castillo y creada para dar de comer a tanto soldado, su fisonomía obedece a los principios del singular neoclásico originado en Portugal como consecuencia de la tarea reestructuradora de la Lisboa assolada por el terremoto de 1755, bajo las directrices del Primer Ministro de Don José I, Marqués de Pombal.

En 1801 Napoleón, manda invadir Portugal, aliada de Inglaterra y la España de Carlos IV, gobernada por el ministro Manuel Godoy, declaró la guerra al país luso. Esta campaña fue la llamada Guerra de las Naranjas: apenas duró dieciocho días entre mayo y junio de ese año y en ella, un ejército español al mando de Godoy ocupó sucesivamente múltiples plazas portuguesas (entre ellas Arronches, Castelo de Vide, Campo Maior, Portalegre, Olivença y Juromenha). La resistencia portuguesa fue mínima y el generalísimo Godoy envió unas naranjas portuguesas como regalo a la reina María Luisa. La paz se firmó en Badajoz el 6 de junio: en ella se acordó devolver todas las plazas conquistadas a Portugal pero se produjo una excepción, Olivenza y su comarca. La línea divisoria entre España y Portugal se fijó utilizando el curso del río Guadiana.

De finales del siglo XIX y principios del XX, conservamos una elegante casa modernista en la calle Moreno Nieto, popularmente conocida como “Calle Baldosines”, vía en la que podemos degustar la famosa “Técula Mécula”, famosa tarta de almendras de nuestra villa.

Desde entonces, nuestra localidad se ha constituido en cabecera de una importante comarca, sabiendo conservar su extraordinario legado monumental y cultural, convirtiéndose en un enclave donde se funden las culturas portuguesa y española. Su patrimonio monumental fue declarado «Conjunto de interés histórico-artístico» en 1964, y desde 2019, forma parte de la Asociación de los Pueblos Más Bonitos de España.



# RESÚMENES DE LOS PROYECTOS

## ÍNDICE DE PROYECTOS

1	Instrumentos del Laboratorio de Física del IES Bárbara de Braganza(III)	IES Bárbara de Braganza (Badajoz)
2	Instrumentos del Laboratorio de Física del IES Bárbara de Braganza(IV)	IES Bárbara de Braganza (Badajoz)
3	Tabaco y vápers: Una campaña para la detección, sensibilización y prevención del consumo.	IES José Manzano (Don Benito)
4	Vapes: ¿Solución o problema de salud pública?	IES Santa Eulalia (Mérida)
5	Clima e insectos: Buscamos descomponedores de carne.	IES Brocense (Cáceres)
6	Clima e insectos: Buscamos descomponedores de vegetales.	IES Brocense (Cáceres)
7	Lesiones deportivas en adolescentes.	IES Rodríguez Moñino (Badajoz)
8	Análisis de las lesiones sufridas por jugadores de fútbol no profesional y su relación con algunos factores determinantes.	IES Virgen de Soterraño (Barcarrota)
9	Diagnóstico molecular de enfermedades infecciosas mediante LAMP en dispositivos portátiles.	IES Vaguada de la Palma (Salamanca)
10	Epidemiología y prevalencia de la enfermedad ósea de Paget.	IES Fray Luis de León (Salamanca)
11	Miopía en jóvenes: impacto del uso de pantallas y factores genéticos.	IES Santa Eulalia (Mérida)
12	Alimentación, del pasado hasta nuestros días. Alimentos procesados y ultraprocesados. ¿Saludables o no tanto?	IES José Manzano (Don Benito)
13	Función de los pliegues de la oreja en nuestra audición.	IES Turgalium (Trujillo)
14	¿Influye el sexo y la edad en la actividad enzimática de la amilasa salival?	IES Puente Ajuda (Olivenza)
15	Estudio de la actividad enzimática de las levaduras.	IESO Los Barruecos (Malpartida de Cáceres)

## ÍNDICE DE PROYECTOS

16	¿El alcohol realmente aumenta la temperatura corporal?	IES Santa Eulalia ( <i>Mérida</i> )
17	Alerta Verde: Riesgos Naturales en Extremadura.	IES Luis Chamizo ( <i>Don Benito</i> )
18	Las rocas también se alteran.	IES Vaguada de la Palma ( <i>Salamanca</i> )
19	¿Estamos preparados para una catástrofe natural en Extremadura?	ES Luis Chamizo ( <i>Don Benito</i> )
20	Uso eficiente de los recursos hídricos.	IES Cuatro Caminos ( <i>Don Benito</i> )
21	Diseño de un filtro de potabilización de agua.	IESO Los Barruecos ( <i>Malpartida de Cáceres</i> )
22	Preparación de partículas adsorbentes para la eliminación de contaminantes del agua.	IES Vaguada de la Palma ( <i>Salamanca</i> )
23	Estudiando nuestros suelos.	IES Cuatro Caminos ( <i>Don Benito</i> )
24	Borrando nuestra huella: Plásticos que se descomponen.	IES Puente Ajuda ( <i>Olivenza</i> )
25	Vida artificial: el Juego de la Vida de Conway.	IES Vaguada de la Palma ( <i>Salamanca</i> )
26	Bombas que dan vida: Biodiversidad y reforestación.	IES Sierra de San Pedro ( <i>La Roca de la Sierra</i> )
27	Estudio del efecto de la lluvia ácida sobre los ecosistemas fluviales.	IESO Los Barruecos ( <i>Malpartida de Cáceres</i> )
28	Un enfoque eficaz y sostenible. ¡Limpia tu plata con aluminio!	IES Bárbara de Braganza ( <i>Badajoz</i> )
29	¿Pueden ser tóxicos los productos fluorados?	IES Castillo de Luna ( <i>Alburquerque</i> )
30	Galileo versus Richer: medición casera de “g”	IES Castillo de Luna ( <i>Alburquerque</i> )

## ÍNDICE DE PROYECTOS

31	Superconductividad: El secreto de los trenes flotantes.	IES M <sup>ª</sup> Josefa Baraínca (Valdelacalzada)
32	Puntos cuánticos caseros.	IES Hernández Pacheco (Cáceres)
33	Químico vs natural. Comparación de un producto de limpieza químico y un producto natural.	IES Santa Eulalia (Mérida)
34	Simulaciones de espectros de absorción ultravioleta visible (UV-VIS) en la molécula de Maleimida	IES Vaguada de la Palma (Salamanca)
35	Determinación de calores de reacción por calorimetría adiabática	IES Vaguada de la Palma (Salamanca)
36	Caminos y superficies mínimas: Un acercamiento experimental empleando pompas de jabón.	IES Virgen de Soterraño (Barcarrota)
37	Clima y aves: Migraciones.	IES Brocense (Cáceres)
38	Clima: ¿Cómo se toman las medidas normales?	IES Brocense (Cáceres)
39	El tiempo aquí y ahora: Variaciones por descubrir.	IES Brocense (Cáceres)
40	Cilantro: ¿Amor u odio?	IES Castelar (Badajoz)
41	Efecto de la salinidad en la germinación y emergencia de diferentes semillas.	IES Dr. Fernández Santana (Los Santos de Maimona)
42	Eficiencia y sostenibilidad de abonos químicos y orgánicos en el cultivo del tomate.	IESO Sierra la Mesta (Santa Amalia)
43	<i>Estudio de catalogación de la flora del IES Puente Ajuda.</i>	<i>IES Puente Ajuda (Olivenza)</i>
44	Extracción de aceite esencial de lavanda por el método Soxhlet.	IES San Roque (Badajoz)
45	La influencia del clima en la población de insectos de la familia de la Frassicaceae.	IESO Sierra la Mesta (Santa Amalia)

## ÍNDICE DE PROYECTOS

46	Plantas contra bacterias: ¿Son tan buenas las frutas y verduras como nos las quieren vender?	IES Sierra de Montánchez <i>(Montánchez)</i>
47	Desmintiendo mitos en las plantas.	IES San Roque <i>(Badajoz)</i>
48	Magia potagia: censo de murciélagos con ultrasonógrafo.	IES Castillo de Luna <i>(Alburquerque)</i>
49	Nematodos del suelo.	IES Dr. Fernández Santana <i>(Los Santos de Maimona)</i>
50	Proporción de personas antivacunas en la población de Salamanca.	IES Fray Luis de León <i>(Salamanca)</i>
51	Pasos y voces en la oscuridad.	IES Norba Caesarina <i>(Cáceres)</i>
52	Análisis de los factores que determinan la inquietud por aprender otras lenguas.	IES Rodríguez Moñino <i>(Badajoz)</i>
53	Rendimiento académico y vida saludable.	IES San Roque <i>(Badajoz)</i>
54	¿De qué color lo ves?	IES Puente Ajuda <i>(Olivenza)</i>
55	Después de los cinco segundos, ¿lo recoges o lo tiras?	IES Santa Eulalia <i>(Mérida)</i>
56	El álgebra de los cuaterniones duales y su aplicación a la robótica o el diseño 3D.	IES Vaguada de la Palma <i>(Salamanca)</i>
57	Máquinas de asedio y asalto en las edades antigua y media.	IES J. Antonio de Castro <i>(Talavera de la Reina)</i>
58	En el IES Baraínca: “Somos perfectos. Somos únicos”	IES M <sup>a</sup> Josefa Baraínca <i>(Valdelacalzada)</i>
59	LA historia oculta en la sangre del Barainca.	IES M <sup>a</sup> Josefa Baraínca <i>(Valdelacalzada)</i>
60	Estudio y relación de los movimientos sacádicos, la velocidad lectora y la lateralidad de los alumnos del nivel de 1º de ESO del IES San Roque.	IES San Roque <i>(Badajoz)</i>

## ÍNDICE DE PROYECTOS

61	Fiabilidad y eficacia de los elementos usados durante la pandemia COVID-19	IES Santa Eulalia (Mérida)
62	Epidemiología Matemática.	IES Vaguada de la Palma (Salamanca)
63	Intercalación del antiinflamatorio no esteroide (AINE) ibuprofeno en la interlamina de una arcilla aniónica.	IES Vaguada de la Palma (Salamanca)
64	Donación de órganos en España: Realidad actual y perspectivas futuras.	IES Virgen de Soterraño (Barcarrota)
65	¿Estudias con música?	IES Norba Caesarina (Cáceres)
66	Variación controlada del pH y su efecto en la preservación de fósiles de cocolitóforos: implicaciones sobre la acidificación oceánica.	IES Vaguada de la Palma (Salamanca)
67	Variación controlada del pH y su efecto en la preservación de fósiles de foraminíferos: implicaciones sobre la acidificación oceánica.	IES Vaguada de la Palma (Salamanca)
68	Efecto de alteraciones en el ritmo circadiano sobre la viabilidad celular en embriones de pez cebra.	IES Vaguada de la Palma (Salamanca)
69	Replicación experimento Dunning-Kruger	IES Puente Ajuda (Olivenza)
70	Historia de una moneda	IES Puente Ajuda (Olivenza)
71	Estudio del desarrollo embrionario en un huevo de gallina	IES Puente Ajuda (Olivenza)
72	El cuidado, acompañamiento emocional y hábitos de estudio activos como factores de protección y mejora académica.	IES Puente Ajuda (Olivenza)



## INSTRUMENTOS DEL LABORATORIO DE FÍSICA DEL IES BÁRBARA DE BRAGANZA (III)

C. Conrado, N. Fuentes, D.Gonzales, S. Lakhal, N. Vinuesa, A. Espada y S. González Manso\*

IES Bárbara de Braganza. C/Ciudad de Évora s/n. 06006 Badajoz (Badajoz)

### RESUMEN

El IES Bárbara de Braganza es heredero histórico del antiguo Instituto Provincial de Badajoz y sus paredes atesoran importantes bienes materiales procedentes de los antiguos Gabinetes de Historia Natural, Laboratorios de Física y Química, Bibliotecas con obras del siglo XVII, Cátedra de Dibujo, etc. Esta investigación se ha centrado en los instrumentos de física procedentes del laboratorio de física del antiguo Instituto Provincial que se conservan en el IES Bárbara de Braganza de Badajoz, con la finalidad de: aprender a identificar instrumentos de física con valor patrimonial, estudiar su funcionamiento, clasificar los diferentes tipos de instrumentos atendiendo a su finalidad educativa y, valorar, difundir y educar la preservación del patrimonio científico del Instituto Histórico IES Bárbara de Braganza.

**Palabras clave:** *instrumentos, física, patrimonio*

\* Profesora/a coordinador/a

## INSTRUMENTOS DEL LABORATORIO DE FÍSICA DEL IES BÁRBARA DE BRAGANZA (IV)

C. Conrado, N. Fuentes, D.Gonzales, S. Lakhal, N. Vinuesa, A. Espada, S. González Manso\*

IES Bárbara de Braganza. C/Ciudad de Évora s/n. 06006 Badajoz (Badajoz)

### RESUMEN

El IES Bárbara de Braganza es heredero histórico del antiguo Instituto Provincial de Badajoz y sus paredes atesoran importantes bienes materiales procedentes de los antiguos Gabinetes de Historia Natural, Laboratorios de Física y Química, Bibliotecas con obras del siglo XVII, Cátedra de Dibujo, etc. Esta investigación se ha centrado en los instrumentos de física procedentes del laboratorio de física del antiguo Instituto Provincial que se conservan en el IES Bárbara de Braganza de Badajoz, con la finalidad de: aprender a identificar instrumentos de física con valor patrimonial, estudiar su funcionamiento, clasificar los diferentes tipos de instrumentos atendiendo a su finalidad educativa y, valorar, difundir y educar la preservación del patrimonio científico del Instituto Histórico IES Bárbara de Braganza.

**Palabras clave:** *instrumentos, física, patrimonio*

\* *Profesor/a coordinador/a*

## TABACO Y VÁPERS: DETECCIÓN, SENSIBILIZACIÓN Y PREVENCIÓN DEL CONSUMO EN EL IES JOSÉ MANZANO

S. Díaz, J. Flores, Y. Kouam, D. Risueño, C. Suárez y H. Sánchez\*

IES José Manzano. C/Fuente de los Barros s/n. 06400 Don Benito (Badajoz)

### RESUMEN

El trabajo realizado en el IES José Manzano aborda el consumo de tabaco y vapors entre sus estudiantes, con el objetivo de conocer la prevalencia de estos hábitos en el centro. Se llevó a cabo una encuesta detallada para evaluar el consumo, identificando patrones y factores de riesgo. Además, el estudio profundiza en las enfermedades relacionadas con el consumo de tabaco y vapors, como problemas respiratorios, enfermedades cardiovasculares y cáncer. Los estudiantes han realizado un eje temporal sobre cómo ha evolucionado el consumo del tabaco y los vapors a lo largo de la historia, diversos podcast concienciando sobre los riesgos de estos hábitos de consumo, cartelería y trípticos. Concluimos con recomendaciones sobre prevención y concienciación para reducir los riesgos asociados, destacando la importancia de la educación en salud en el ámbito escolar.

**Palabras clave:** *tabaco, vapors, consumo, prevención.*

\* Profesora/a coordinador/a

## VAPES: ¿SOLUCIÓN O PROBLEMA DE SALUD PÚBLICA?

M. Olmedo y G. Castro\*

IES Santa Eulalia. Avda. Reina Sofia s/n. 06800 Mérida (Badajoz)

### RESUMEN

En los últimos años, ha crecido la preocupación por el incremento de consumo de nuevas formas de tabaquismo entre los adolescentes. Encuestas recientes realizadas a estudiantes de secundaria muestran que esta tendencia va en aumento. Los jóvenes perciben que estas nuevas formas de tabaquismo tienen menos riesgos y muestran un alto grado de desinformación sobre sus efectos. A pesar de que estas alternativas fueron inicialmente concebidas como herramientas de deshabituación, su seguridad se ha cuestionado en los últimos años.

El objetivo de este estudio es analizar cómo perciben los adolescentes estas nuevas formas de tabaco, cuántos de ellos las consumen al empezar con el hábito del tabaquismo y las consecuencias de su uso en nuestro organismo.

**Palabras clave:** *Adolescentes, tabaquismo, percepción, consecuencias.*

\* *Profesor/a coordinador/a*

## CLIMA E INSECTOS: BUSCAMOS DESCOMPONEDORES DE CARNE

F. J. Solís, P. Rodríguez, C. Muñoz y M. Cabezas\*

IES Brocense. Avda. Brocense nº 2. 10003 Cáceres (Cáceres)

### RESUMEN

Una de las ideas que se tienen desde siempre es que el invierno “hace desaparecer” los insectos y la vida de animales “de sangre fría”. Queremos ver hasta qué punto es eso cierto, y más en tiempos de cambio climático. Miramos entre las moscas que descomponen carne, y que a veces provocan enfermedades o molestias en animales.

**Palabras clave:** Moscas, descomponedoras, carne, pollo, cadáveres.

\* Profesor/a coordinador/a

## CLIMA E INSECTOS: BUSCAMOS DESCOMPONEDORES DE VEGETALES

L.S. Muñoz, L. Mateo y M. Cabezas\*

IES Brocense. Avda. Brocense nº 2. 10003 Cáceres (Cáceres)

### RESUMEN

Una de las ideas que se tienen desde siempre es que el invierno “hace desaparecer” los insectos y la vida de animales “de sangre fría”. Queremos ver hasta qué punto es eso cierto, y más en tiempos de cambio climático. Miramos entre las moscas que pueden atacar cultivos, o descomponer vegetales como la fruta. Uno de los olores que les atraen son los ácidos, lo que percibimos en una fruta estropeada.

**Palabras clave:** Moscas, vinagre, trampeo, vegetales, pudrición.

\* Profesor/a coordinador/a

## LESIONES DEPORTIVAS EN ADOLESCENTES

E. Sánchez, L. Calero, V. Campillejo, H. Bravo y G. Corcobado\*

IES Rodríguez Moñino. Avda. República Dominicana s/n. 06011 Badajoz (Badajoz)

### RESUMEN

Nuestra sociedad promueve el deporte entre los adolescentes por los beneficios a nivel físico y emocional que conlleva. Este estudio pone el foco en un punto de vista diferente analizando las lesiones deportivas en jóvenes con el objetivo final de promover una serie de hábitos que resulten en una práctica de deporte más segura. Los resultados preliminares muestran que los deportes con mayor frecuencia de lesiones son fútbol, atletismo y rugby. Las lesiones musculares son las más comunes, especialmente en jóvenes con un nivel bajo de entrenamiento, probablemente debido a la falta de experiencia, siendo la fisioterapia la técnica de curación a la que la mayoría recurre. Estos resultados indican que, si bien practicar deporte es positivo, también puede ocasionar perjuicios para la salud si no se practica de forma adecuada.

**Palabras clave:** Lesiones deportivas, deporte, adolescentes, entrenamiento, fisioterapia.

\* Profesor/a coordinador/a

# ANÁLISIS DE LAS LESIONES SUFRIDAS POR JUGADORES DE FÚTBOL NO PROFESIONAL. RELACIÓN CON ALGUNOS FACTORES DETERMINANTES

F.J. Méndez, S. Reyes y E.J. Fernández\*

IES Virgen del Soterraño. C/ Palmela s/n. 06160 Barcarrota (Badajoz)

## RESUMEN

En el contexto del fútbol profesional, las lesiones representan gran desafío. Cada vez es más evidente el incremento en la incidencia de lesiones, lo que condiciona de manera determinante el rendimiento de jugadores y equipos, especialmente en momentos críticos de la temporada. Según Ekstrand, Hägglund y Waldén (2011), los futbolistas europeos pierden en promedio 37 días de actividad por lesión en una temporada de 300 días. Aunque el riesgo de lesión nunca puede ser eliminado por completo, el diseño e implementación de programas preventivos pueden marcar una gran diferencia. El objetivo principal de nuestro estudio es analizar la aparición de dichas lesiones en jugadores aficionados y los factores de riesgo que favorecen su aparición.

**Palabras clave:** Fútbol, aficionado, lesión, factor de riesgo.

\* Profesora/a coordinador/a



## DIAGNÓSTICO MOLECULAR DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS MEDIANTE LAMP EN DISPOSITIVOS PORTÁTILES

D. Crespo, H.A. Gallego y P. Fernández-Soto\*

IES Vaguada de la Palma. Plaza de la Palma s/n. 37007 Salamanca (Salamanca)

### RESUMEN

La esquistosomosis es una enfermedad causada por parásitos del género *Schistosoma*, catalogada por la OMS como “enfermedad tropical desatendida” junto con otras enfermedades de diversa etiología. Afecta muy especialmente a menores de regiones subdesarrolladas de América del Sur y el África subsahariana. Pese a la gran variedad de métodos de diagnóstico existentes a día de hoy, muchos son de difícil implementación en zonas endémicas, pues requieren un equipo costoso y formación previa. En este sentido, el desarrollo de técnicas moleculares de diagnóstico basadas en la amplificación isotérmica, como el LAMP, es una apuesta segura, por los pocos requisitos necesarios. A mayores, la posibilidad de adaptar la técnica a dispositivos portátiles (SMART-LAMP) permite un mejor desarrollo de los diagnósticos in situ.

**Palabras clave:** *Esquistosomiasis, diagnóstico, LAMP, dispositivos portátiles.*

\* Profesora/a coordinador/a

## EPIDEMIOLOGÍA Y PREVALENCIA DE LA ENFERMEDAD ÓSEA DE PAGET

R. Berrocal, C. López, P. Martín, L. Ramos, C. Rodríguez y M.V. Garrido\*

IES Fray Luis de León. Av. Maristas s/n. 37007 Salamanca (Salamanca)

### RESUMEN

La enfermedad ósea de Paget es la más frecuente después de la osteoporosis. Consiste en la reabsorción excesiva del hueso por los osteoclastos y la creación de hueso nuevo muy frágil y denso por los osteoblastos. Su origen es genético pero su desarrollo está muy influido por factores ambientales. Su incidencia varía mucho de unas zonas geográficas a otras. Salamanca y Zamora tienen una muy alta incidencia. En este trabajo hemos tratado de comprobar el porcentaje de incidencia en estas provincias y su relación con los factores ambientales descritos en la bibliografía. Nuestros datos avalan la prevalencia superior a la media en estas zonas y establecen una relación positiva con algunos de los factores de riesgo para su desarrollo.

**Palabras clave:** *Enfermedad ósea, Paget, prevalencia, epidemiología.*

\* *Profesor/a coordinador/a*

## MIOPIA EN JÓVENES: IMPACTO DEL USO DE PANTALLAS Y FACTORES GENÉTICOS

P. Tacones, R. Muñoz y F. Carrasco\*

IES Santa Eulalia. Avda. Reina Sofia s/n. 06800 Mérida (Badajoz)

### RESUMEN

La miopía es una condición que puede deberse a factores hereditarios causados por un gen dominante. Queremos comprobar si el uso de pantallas también puede ser un factor determinante para el desarrollo de esta enfermedad. Para realizar este trabajo hemos realizado un cuestionario preguntando a alumnado de 1º ESO (11-12 años) y 1º de Bachillerato (16-17 años). Nuestra hipótesis es que vamos a encontrar más casos de miopía sin causa genética en los más jóvenes, ya que dedican más horas diarias a las pantallas y comenzaron a una edad inferior que sus compañeros de bachillerato.

**Palabras clave:** Hereditario, pantallas, miopía, jóvenes.

\* Profesor/a coordinador/a

## ALIMENTACIÓN, DEL PASADO HASTA NUESTROS DÍAS. ALIMENTOS PROCESADOS Y ULTRAPROCESADOS. ¿SALUDABLES O NO TANTO?

R. Caballero, A. Escobar, I. Lopera, A. Román y C. Cerezo Martínez\*

IES José Manzano. C/Fuente de los Barros s/n. 06400 Don Benito (Badajoz)

### RESUMEN

Desde que el ser humano puebla la Tierra su alimentación ha ido variando atendiendo a factores como el tipo de vida, el conocimiento y los avances tecnológicos. La alimentación humana ha pasado de basarse en productos naturales y locales a alimentos fruto de la ingeniería alimentaria. La introducción de alimentos alóctonos (tomate, patata, mango, etc.), el desarrollo de técnicas de conservación y el incremento en el consumo de procesados han ido modificando los patrones alimenticios. La revisión de bibliografía nos ha permitido descubrir cómo la alimentación ha ido cambiando. Una encuesta dirigida a cerca de 300 estudiantes de edades comprendidas entre 12 y 17 años nos ha desvelado cómo en esta población los hábitos alimenticios se alejan de la sana dieta mediterránea arraigándose el consumo poco sano de ultraprocesados.

**Palabras clave:** Ingeniería alimentaria, procesado, ultraprocesado, alóctono.

\* Profesora/a coordinador/a

## FUNCIÓN DE LOS PLIEGUES DE LA OREJA EN NUESTRA AUDICIÓN

I. Mateos, E. Pérez y P. Mateos Quesada\*

IES Turgalium. Ctra. N-V km 252. 10200 Trujillo (Cáceres)

### RESUMEN

Nos hemos preguntado por qué nuestra oreja tiene la forma que tiene y si con estos pliegues, tenemos una mejor audición. Para averiguarlo, hemos cogido moldes de oreja y los hemos modificado para ver si, con esas modificaciones, se recoge mejor el sonido desde un sonómetro.

**Palabras clave:** Oreja, pliegues, sonómetro.

\* Profesor/a coordinador/a

## ¿INFLUYE EL SEXO Y LA EDAD EN LA ACTIVIDAD ENZIMÁTICA DE LA AMILASA SALIVAL?

D. Garrido, E. Morcillo, C. Rodríguez y M.M. Galán\*

IES Puente Ajuda. Avda. Villareal s/n. 06100 Olivenza (Badajoz)

### RESUMEN

La amilasa salival es una enzima que en la boca descompone los enlaces  $\alpha$ -1,4-glucosídicos de los carbohidratos de los alimentos, facilitando su digestión. Durante la masticación, las glándulas salivales la segregan, y los alimentos se impregnan con esta enzima. Su objetivo es facilitar la digestión en el estómago e intestino delgado, por lo que los expertos recomiendan masticar bien los alimentos para ahorrar trabajo al estómago y hacer que las digestiones sean más ligeras. Los niveles de amilasa varían según factores como la dieta y la salud bucal. Además, estudios sugieren que tiene una función crucial en la reducción de la placa bacteriana. Nuestro trabajo analiza si la edad y el sexo influyen en su producción y actividad de la enzima. Como prueba de laboratorio, emplearemos la reacción de Fehling para detectar azúcares reductores.

**Palabras clave:** Almidón, amilasa, edad, sexo.

\* Profesora/a coordinador/a

## ESTUDIO DE LA ACTIVIDAD ENZIMÁTICA DE LAS LEVADURAS

P. Calderón, M. Lancho, N. Mena, L. Patrón y J. Domínguez \*

IESO Los Barruecos. C/ El Prado nº 1. 10910 Malpartida de Cáceres (Cáceres)

### RESUMEN

La levadura usada para la elaboración de pan o cerveza es un hongo de la especie *Saccharomyces cerevisiae*, el cual presenta actividad catalasa, que es un mecanismo de defensa ante el estrés oxidativo producido durante el metabolismo, que es un indicativo de calidad de las fermentaciones. Para estudiar la actividad catalasa de las levaduras se introducen en una disolución de peróxido de hidrógeno al 1,5% y se monitoriza el aumento de concentración de oxígeno para determinar la actividad metabólica de las mismas.

**Palabras clave:** Levadura, catalasa, oxidación, oxígeno.

\* Profesor/a coordinador/a

## ¿EL ALCOHOL REALMENTE AUMENTA LA TEMPERATURA CORPORAL?

V. Triviño y G. Castro\*

IES Santa Eulalia. Avda. Reina Sofia s/n. 06800 Mérida (Badajoz)

### RESUMEN

Existe la creencia de que beber alcohol ayuda a calentar el cuerpo, ya que muchas personas sienten una sensación de calor inmediato tras consumirlo. Esta sensación lleva a los consumidores a desabrigarse, lo que aumenta la posibilidad de contraer resfriados. Este trabajo analiza los resultados obtenidos con dos voluntarios expuestos a un consumo leve de alcohol. Se extrajeron datos a través de la temperatura corporal medida con termómetro y la sensación térmica de los voluntarios. Tras comparar ambos datos en un tiempo determinado, se demostró que, aunque el alcohol genera una sensación temporal de calor, en realidad reduce la temperatura corporal, lo que puede ser perjudicial en ambientes fríos.

**Palabras clave:** *Resfriados, calor, temperatura corporal, sensación térmica, termómetro.*

\* Profesora/a coordinador/a



## ALERTA VERDE: RIESGOS NATURALES EN EXTREMADURA

H.Conejero, I. López, A. Rayo, J. Valadés, J.A. Vicioso y E. Jiménez\*

IES Luis Chamizo. Avda. Vegas Altas nº 111. 06400 Don Benito (Badajoz).

### RESUMEN

Analizar las posibles catástrofes naturales que podrían afectar a la región de Extremadura, su incremento y su siniestralidad por el cambio climático, así como la eficacia y adecuación de los planes de emergencia existentes para su gestión. La región se enfrenta a múltiples riesgos naturales, tales como incendios forestales, inundaciones, sequías y fenómenos meteorológicos extremos. Para ello nos basamos en datos históricos, informes meteorológicos y estudios geológicos. Pronosticamos un aumento de los mismos y de su siniestralidad. Posteriormente, el proyecto analizará la preparación y respuesta ante estos desastres, considerando la capacidad de los planes de emergencia actuales para mitigar los efectos de estos eventos y proteger a la población y al entorno.

**Palabras clave:** *Riesgo, Impacto ambiental, vulnerabilidad.*

\* Profesora/a coordinador/a

## LAS ROCAS TAMBIÉN SE ALTERAN

A.I. Crisan, M. Pérez, A. García y M. Suárez\*

IES Vaguada de la Palma. Plaza de la Palma s/n. 37007 Salamanca (Salamanca)

### RESUMEN

A menudo pensamos que las rocas son resistentes, pero tras lo ocurrido en el Canal de Panamá, descubrimos que no lo son tanto. El material que parecía tan resistente se parte fácilmente debido a las esmectitas, un tipo de filosilicato con gran capacidad de hinchamiento. En este ensayo, realizaremos un envejecimiento acelerado sobre cuatro muestras del canal, sometiéndolas a condiciones similares a las vividas en Panamá, con periodos de hidratación y secado. Tras 20 ciclos, observamos que las muestras muestran distintos grados de alteración, lo que explica por qué algunas se degradan más que otras.

**Palabras clave:** Basalto, esmectitas, filosilicatos y alteración.

\* Profesor/a coordinador/a

## ¿ESTAMOS PREPARADOS PARA CATÁSTROFES NATURALES EN EXTREMADURA?.

M. García de Paredes, P. Martín-Romo, I. Izquierdo, Á. Requero, A. Serrano y E. Jiménez\*

IES Luis Chamizo. Avda. Vegas Altas nº 111. 06400 Don Benito (Badajoz).

### RESUMEN

Investigamos sobre los planes de emergencia, los protocolos de actuación y la infraestructura de respuesta a emergencias, evaluando la coordinación entre las autoridades. Valoramos la eficacia de estos planes a través de entrevistas con expertos de nuestro centro, donde se imparte formación profesional en Emergencias y Protección Civil, de la localidad y autoridades, con la finalidad de una intervención más rápida y eficiente. Reflexionamos sobre la necesidad de actualizar todos aquellos aspectos (nuevas tecnologías, formación ciudadana, planes de emergencia en Extremadura, etc) con el objetivo de minimizar los efectos de las catástrofes naturales y garantizar la seguridad de la población antes los riesgos crecientes derivados en su mayoría por el cambio climático. Probablemente habrá que actualizar y reforzar la formación de profesionales y de la población civil.

**Palabras clave:** *Riesgos naturales, gestión de crisis.*

\* *Profesor/a coordinador/a*

S. Herrera, A. Martín, M. Moreno, A.C. Montes, R.O. Benítez y E. Gómez\*

IES Cuatro Caminos. C/Torres Isunza s/n. 06400 Don Benito (Badajoz)

### RESUMEN

El agua es un recurso finito y escaso, sin ella, la vida no sería posible. La consumimos para nuestro día a día en hogares y ciudades, en la agricultura o en la industria energética. En España, el agua proviene de las precipitaciones, en forma de lluvia o de nieve, lo que explica su reparto desigual a lo largo de nuestro territorio. En los últimos años se ha incrementado el consumo del agua en su uso agrario, urbano o industrial. En este trabajo se investigan los recursos hídricos en nuestro entorno y se realiza un estudio del consumo de agua en nuestros hogares, proponiendo medidas para evitar la sobreexplotación de las aguas.

**Palabras clave:** *Precipitaciones, sostenibilidad, aguas superficiales, consumo.*

\* *Profesor/a coordinador/a*

## DISEÑO DE UN FILTRO DE POTABILIZACIÓN DE AGUA

I. García, C. Patrón, S. Pavón, J.J. Zhang y J.J. Luengo\*

IESO Los Barruecos. C/ El Prado nº 1. 10910 Malpartida de Cáceres (Cáceres)

### RESUMEN

Para que un agua sea considerada apta para el consumo humano ha de cumplir con unos criterios de calidad e inocuidad como son la ausencia de turbidez o conductividad eléctrica producida por sólidos en suspensión o sales disueltas que comprometen sus condiciones mínimas de salubridad. Para controlar estos parámetros se emplea un turbidímetro y un conductímetro y para que el agua sea considerada apta para el consumo humano, los valores de turbidez y conductividad no han de superar los 150 NTU y 500  $\mu\text{S}/\text{cm}$  respectivamente. El objetivo de este proyecto ha sido el de crear un filtro a base de piedras de río, arena y carbón activado, pudiendo obtener resultados satisfactorios en la eliminación de la turbidez.

**Palabras clave:** Filtro, turbidez, conductividad, carbón activado.

\* Profesor/a coordinador/a

## PREPARACIÓN DE PARTÍCULAS ADSORBENTES PARA LA ELIMINACIÓN DE CONTAMINANTES EN EL AGUA

J. Requejo, C. García-Bernalt, A. Álvaro y J.M. Rodríguez\*

IES Vaguada de la Palma. Plaza de la Palma s/n. 37007 Salamanca (Salamanca)

### RESUMEN

Estudiaremos la capacidad de adsorción del  $\text{FeOOH}$  aplicada a la eliminación de arsénico en el agua. El  $\text{FeOOH}$  retendrá el arsénico en su superficie, disminuyendo la concentración de este mismo en el agua. Al extraer el óxido de hierro hidratado (después de haber adsorbido el arsénico) el agua quedará limpiada. Se preparará un precipitado de  $\text{FeOOH}$  que después se esferificará para ser más fácilmente manipulable. Prepararemos una disolución de As de concentración 3 mg/l en la que probaremos la eficacia de las esferas de  $\text{FeOOH}$ . Por último, mediremos los niveles de arsénico en las distintas muestras para ver cómo este varía en relación con el tiempo. Tras analizar los resultados se concluye que el adsorbente si es eficaz y disminuye la concentración de arsénico, en un inicio muy rápidamente, pero después la adsorbancia disminuye.

**Palabras clave:** *Arsénico, adsorbente, esferificación.*

\* *Profesor/a coordinador/a*

## ESTUDIANDO NUESTROS SUELOS

C. NavarrO, H. Nepomuceno, D. Parejo, I. Trujillo, E. Gómez y R.O. Benítez\*

IES Cuatro Caminos. C/Torres Isunza s/n. 06400 Don Benito (Badajoz)

### RESUMEN

En este proyecto, se realiza la digestión de muestras de suelo de diferentes entornos: campos de regadío, tierras de secano y sedimentos de río. Se analizan parámetros físico-químicos que nos permitan realizar una comparativa de su composición química, pH, salinidad, y la cantidad de nutrientes presentes. Se estudia la influencia del uso de fertilizantes, plaguicidas o herbicidas. Esto nos permitirá comparar cómo varían estos parámetros según el tipo de suelo y la zona. El análisis de suelo es una herramienta esencial en la agricultura, ya que proporciona información crucial para ajustar las prácticas de cultivo, como la fertilización y el riego, y garantizar un crecimiento adecuado de los cultivos.

**Palabras clave:** *Composición química, agricultura, sostenibilidad agrícola.*

\* Profesora/a coordinador/a

## BORRANDO NUESTRA HUELLA: PLÁSTICOS QUE SE DESCOMPONEN

D. Garrido, E. Morcillo, C. Rodríguez, S.L. Andrades, Y. Méndez, H. Páez, J. Rodríguez, S. Garrido\*, N. San Emeterio\* y M.M. Galán\*

IES Puente Ajuda. Avda. Villareal s/n. 06100 Olivenza (Badajoz)

### RESUMEN

Una de las inquietudes de la sociedad actual es buscar solución al problema generado con el uso excesivo de plásticos derivados del petróleo. Además de ser una materia prima de la que no disponen todos los países, genera un residuo cuyo tiempo de degradación es excesivamente largo. Por ello, las nuevas líneas de investigación buscan una alternativa para fabricar bolsas y envases. Una se enfoca en productos biodegradables hechos con almidón de patata, batata y maíz. Nuestro estudio se centra en la fabricación de bioplásticos con almidón de maíz, almidón de patata obtenido en laboratorio y almidón de arroz industrial y del lavado de arroz. A través de un proceso sencillo de mezcla y cocción, se busca obtener un material funcional que contribuya a reducir residuos plásticos. El objetivo es evaluar la viabilidad de estos bioplásticos en términos de propiedades físicas y biodegradabilidad.

**Palabras clave:** Almidón, arroz, bioplásticos.

\* Profesora/a coordinador/a



## VIDA ARTIFICIAL: EL JUEGO DE LA VIDA DE JOHN HORTON CONWAY

A. Seoane, A. Alonso, Á.M. Martín\*

IES Vaguada de la Palma. Plaza de la Palma s/n. 37007 Salamanca (Salamanca)

### RESUMEN

El Juego de la Vida de Conway es un autómatas celular bidimensional de gran importancia, pues este posee unas propiedades muy cercanas a la vida (autorreplicación, muerte, evolución...). Cuando un ente, sea meramente computacional o no presenta estas características se dice que posee un comportamiento emergente y por tanto resulta objeto de estudio en el campo de la vida artificial. En base a esta premisa, se estudia con el programa Wolfram Mathematica dicho autómatas celular con el objetivo de encontrar aquellas características que llevan a la aparición de un comportamiento emergente, tras lo cual se concluye que la clave de dicho comportamiento está en la regla de transición y los patrones que presenta el autómatas.

**Palabras clave:** *comportamiento emergente, vida artificial, autómatas celular, patrones.*

\* Profesor/a coordinador/a

## BOMBAS QUE DAN VIDA: BIODIVERSIDAD Y REFORESTACIÓN

S. Chaparro, P. Collado, C. García, M. Mateos, S. Morato, P. Núñez, P. Recio, C. Román y R. Bejarano\*

IES Sierra de San Pedro. C/Fray Alonso de Manzanete s/n. 06190. La Roca de la Sierra (Badajoz)

### RESUMEN

Las bombas de semillas son pequeñas bolas hechas de arcilla, compost y semillas, que se pueden lanzar o colocar en un área para restaurar el ecosistema. Así, de manera sencilla, económica y sin necesidad de emplear herramientas especiales se contribuye a la conservación del medio ambiente. En el presente trabajo se han elaborado bombas de semillas de plantas autóctonas empleando tres técnicas diferentes: (1) con papel de periódico, (2) con tierra o sustrato vegetal y, finalmente, (3) empleando humus de lombriz. El objetivo es determinar cual de estos métodos presenta mayores tasas de germinación y, por tanto, mayor eficacia a la hora de reforestar y aumentar la biodiversidad de espacios naturales.

**Palabras clave:** Semillas, biodiversidad, reforestación, germinación.

\* Profesora/a coordinador/a

## ESTUDIO DEL EFECTO DE LA LLUVIA ÁCIDA SOBRE LOS ECOSISTEMAS FLUVIALES

N. García, I. Guerra, I. Jiménez, S. Romero, M. Xuan y J.M. Picado\*

IESO Los Barruecos. C/ El Prado nº 1. 10910 Malpartida de Cáceres (Cáceres)

### RESUMEN

Cuando el dióxido de carbono, el dióxido de nitrógeno o el dióxido de azufre generados en la quema de combustibles fósiles entran en contacto con el agua de la atmósfera se generan los ácidos carbónico, nítrico y sulfúrico, que precipitan en forma de lluvia ácida provocando alteraciones en los cauces y en los seres vivos que incorporan este agua. El objetivo de este proyecto ha sido demostrar la formación de estos ácidos a través de un sensor de pH y posteriormente comprobar el efecto nocivo de estos ácidos sobre tres plantas de la especie *Viola × wittrockiana*, que se les roció con aguas a distintos pH para observar su crecimiento y aparición de lesiones.

**Palabras clave:** Combustible, Fósiles, Azufre, pH, Dióxido.

\* Profesora/a coordinador/a

## UN ENFOQUE EFICAZ Y SOSTENIBLE. ¡LIMPIA TU PLATA CON ALUMINIO!

C. Conrado, N. Fuentes, D. Gonzales, S. Lakhali, N. Vinuesa, A. Espada Lobo, S. González\*

IES Bárbara de Braganza. C/Ciudad de Évora s/n. 06006 Badajoz (Badajoz)

### RESUMEN

Limpiar la plata con aluminio es un método eficaz y sostenible que restaura el brillo de las piezas sin productos químicos dañinos. Este método utiliza materiales simples como papel aluminio, agua caliente, sal y bicarbonato de sodio, todos biodegradables y fáciles de conseguir. La reacción química entre el aluminio y el sulfuro de plata elimina el óxido de forma segura, devolviendo a los objetos su apariencia original. Es ideal para cubiertos, joyas y otros artículos de plata, evitando el uso de limpiadores comerciales que generan residuos tóxicos. Además de ser económico, es una alternativa respetuosa con el medio ambiente.

**Palabras clave:** Sostenibilidad, aluminio, plata, limpieza.

\* Profesora/a coordinador/a

## ¿PUEDEN SER TÓXICOS LOS PRODUCTOS FLUORADOS?

M. Rodríguez, R. Vicho y M.E. Cárceles\*

IES Castillo de Luna. Ctra. de Herrerueta s/n. 06510 Albuquerque (Badajoz)

### RESUMEN

Una pequeña cantidad de flúor ingresa de forma natural en nuestro organismo a partir de los alimentos. Pero, principalmente por el consumo de agua potable, uso de dentífricos, enjuagues bucales, sartenes antiadherentes-teflón... El flúor es imprescindible para la formación de huesos y mantenimiento del esmalte dental. Sin embargo, la exposición a niveles altos puede dañar la salud, causando, entre otros problemas, fluorosis del esqueleto o dientes. Diversos estudios indican que los fluoruros interfieren con muchas enzimas, entre ellas, las glucolíticas, por lo que dificultan la respiración celular. En esta investigación hemos estudiado la acción del fluoruro de sodio (NaF) sobre la respiración/fermentación de la levadura *Saccharomyces cerevisiae* y hemos comprobado que en altas concentraciones es un potente inhibidor.

**Palabras clave:** *Enzimas, inhibidores, fluoruros, respiración celular, levaduras.*

## GALILEO VS RICHER: MEDICIÓN CASERA DE “g”

A. Barroso, A. Duarte, M.C. Landero, A. Moro, D. Rodríguez,  
M. Rodríguez, R. Rodríguez y M. García\*

IES Castillo de Luna. Ctra. de Herrerueta s/n. 06510 Albuquerque (Badajoz)

### RESUMEN

Un siglo antes que Newton, Galileo Galilei ya había observado que todos los cuerpos caen al suelo con una aceleración constante que él mismo pudo medir con gran precisión. Poco después Jean Richter, usando un reloj de péndulo, detectó y midió variaciones geográficas en la gravedad terrestre. En este trabajo hemos medido experimentalmente la aceleración de la gravedad de dos maneras distintas: cronometrando la caída libre de masas de plastilina (método “Galileo”) y midiendo el periodo de oscilación de un péndulo casero (método “Richer”). Discutimos los efectos observables de distintas variables (unos esperados y otros no tanto), la importancia del rozamiento y el error debido al observador.

**Palabras clave:** Gravedad terrestre, método experimental.

\* Profesora/a coordinador/a

## SUPERCONDUCTIVIDAD: EL SECRETO DE LOS TRENES FLOTANTES

R. Charco, R. Picado, A.M. Sánchez\*

IES María Josefa Baraínca. Ronda La Independencia s/n. 06185 Valdelacalzada  
(Badajoz)

### RESUMEN

Los materiales superconductores son aquellos con la capacidad de conducir una corriente eléctrica sin aplicar ninguna resistencia y tampoco pierden energía, pero que deben mantenerse por debajo de una temperatura determinada muy baja, llamada temperatura crítica.

Los materiales superconductores tienen multitud de aplicaciones en la medicina, en la tecnología... En la actualidad, nos encontramos en plena búsqueda de un material superconductor a temperatura ambiente, lo que supondría un gran avance en la ciencia. Pese a que han habido varios candidatos a serlo, como el LK-99, resultan ser fraudes y por ello debemos informarnos bien. Cuanto más estudio se realice sobre este asunto, antes llegaremos a ese futuro tan deseado por los humanos.

**Palabras clave:** Superconductividad, temperatura, investigación.

\* Profesora/a coordinador/a

## PUNTOS CUÁNTICOS CASEROS

Alumnado de 3º ESO D y L. Garrido\*

IES Prof. Hernández Pacheco. Avda. Rodríguez de Ledesma 12. 10001. Cáceres  
(Cáceres)

### RESUMEN

En 2023 Bawendi, Brus y Ekimov recibieron el premio Nobel por el descubrimiento y síntesis de los puntos cuánticos. Los puntos cuánticos son unas nanoestructuras semiconductoras que confinan el movimiento de los electrones y entre sus aplicaciones están la fabricación de diodos láser, el uso en medicina para técnicas de diagnóstico o en el desarrollo de la tercera generación de paneles solares. Nosotros hemos fabricado de forma sencilla unos puntos cuánticos, que cuando se les ilumina con luz ultravioleta brillan con un solo color, a base de urea y ácido cítrico.

**Palabras clave:** Puntos cuánticos, urea, ácido cítrico.

\* Profesor/a coordinador/a



## QUÍMICO VS NATURAL: COMPARACIÓN DE UN PRODUCTO DE LIMPIEZA QUÍMICA Y UN PRODUCTO DE LIMPIEZA NATURAL

A. Magistri, A. Rodríguez y G. Castro\*

IES Santa Eulalia. Avda. Reina Sofia s/n. 06800 Mérida (Badajoz)

### RESUMEN

Nuestro estudio compara la eficacia de un producto de limpieza químico (lejía) frente a uno natural (agua, vinagre y bicarbonato de sodio) para determinar cuál es más eficaz a la hora de limpiar. Se realizaron pruebas sobre dos superficies con suciedad común evaluando la presencia de microorganismos tras la limpieza con ambos productos. Hemos supuesto que la lejía es más efectiva para la desinfección. Sin embargo, genera residuos químicos perjudiciales al agua, suelo y medio ambiente. Por otro lado, la mezcla natural es menos potente para eliminar bacterias, pero limpia eficazmente la suciedad sin impactos ambientales significativos. Nuestro estudio permitirá valorar si el producto natural es una alternativa sostenible, ideal para hogares interesados en reducir su huella ecológica.

**Palabras clave:** Medioambiente, limpieza, químico, natural, superficie.

\* Profesora/a coordinador/a

## SIMULACIONES DE ESPECTROS DE ABSORCIÓN ULTRAVIOLETA-VISIBLE EN LA MOLÉCULA DE MALEIMIDA

A. Gil, C. García-Bernalt, S. Gómez y A. Martín\*

IES Vaguada de la Palma. Plaza de la Palma s/n. 37007 Salamanca (Salamanca)

### RESUMEN

Hemos estudiado con superordenadores, como absorbe luz en la región ultravioleta del espectro una molécula orgánica pequeña pentagonal. Hemos hecho simulaciones de optimizaciones de geometrías, a fin de encontrar la estructura molecular con la energía más baja, que significa que es más estable. Desde esa estructura molecular, hemos simulado la absorción de luz calculando estados excitados y hemos representado la cantidad de luz que absorben esos estados frente a su energía, que corresponde a la longitud de onda de la luz necesaria para excitar a la molécula. Esto es un espectro de absorción UV-VIS teórico. Hemos comparado varios métodos cuánticos con los espectros de absorción medidos experimentalmente para elegir el mejor método para simular nuestra molécula.

**Palabras clave:** Superordenadores, espectro de absorción UV-vis, estructura molecular.

\* Profesora/a coordinador/a

## DETERMINACIÓN DE CALORES DE REACCIÓN POR CALORIMETRÍA ADIABÁTICA

M. Martín, F. Manso y D. López\*

IES Vaguada de la Palma. Plaza de la Palma s/n. 37007 Salamanca (Salamanca)

### RESUMEN

La calorimetría adiabática es una rama científica iniciada en los siglos XVIII-XIX para determinar calores y entalpías de reacción, a partir de la termodinámica y la termoquímica.

Hemos tratado de determinar experimentalmente y de la forma más precisa posible, el calor y la entalpía de reacción de dos procesos químicos: la neutralización del ácido clorhídrico (HCl) y el hidróxido de sodio (NaOH), y, la combustión del naftaleno (C<sub>10</sub>H<sub>8</sub>).

Se han realizado dentro de un calorímetro adiabático (a presión constante) tomando de forma precisa valores de temperaturas, masas etc... Así como la preparación de los reactivos y los cálculos necesarios.

Tras realizar los experimentos y analizar los resultados, se han encontrado valores que difieren un 4,8% de media con los actualmente aceptados.

**Palabras clave:** *Calor, reacción, entalpía, adiabático.*

\* Profesora/a coordinador/a

## CAMINOS Y SUPERFICIES MÍNIMAS: UN ACERCAMIENTO EXPERIMENTAL EMPLEANDO POMPAS DE JABÓN

K. Albarrán, M. Díaz, C. Murillo y J. Rivero\*

IES Virgen del Soterraño. C/ Palmela s/n. 06160 Barcarrota (Badajoz)

### RESUMEN

De entre todas las formas que puede adquirir una pompa de jabón, ésta adoptará la que requiera menos energía para formarse, esto es, la de menor área. Durante la elaboración del proyecto, se ha empleado esta propiedad para la resolución experimental de ciertos problemas geométricos como son el cálculo de caminos o superficies mínimas, problemas con múltiples aplicaciones prácticas y cuyas soluciones se han empleado en el diseño o la arquitectura.

**Palabras clave:** Jabón, camino, contorno, superficie, mínimo.

\* Profesora/a coordinador/a

## CLIMA Y AVES: MIGRACIONES

A. Jociles, C. Lozano, C. Campo y M. Cabezas\*

IES Brocense. Avda. Brocense nº 2. 10003 Cáceres (Cáceres)

### RESUMEN

De los fenómenos típicos del cambio de estación son las migraciones de aves; desde antiguo sabemos que vienen las cigüeñas por primavera, las golondrinas, los cernícalos. También las grullas en otoño, avefrías (o aguanieves)... Pero el cambio de los patrones climáticos no sabemos hasta qué punto les afecta. Preguntaremos a asociaciones que se dedican a seguirlo año tras año a ver qué nos cuentan, o a ver qué observan nuestros agentes forestales.

**Palabras clave:** *Migraciones, cambio climático, invernada.*

\* Profesor/a coordinador/a

## CLIMA: ¿CÓMO SE TOMAN LAS MEDIDAS NORMALES?

M. Jociles, M. Carmona y M. Cabezas\*

IES Brocense. Avda. Brocense nº 2. 10003 Cáceres (Cáceres)

### RESUMEN

Se habla mucho de cambio climático, por eso queremos acercarnos al detalle de comprobar cómo se mide ese tiempo atmosférico diario. Ha ido cambiando con el tiempo, hay aparatos de precisión y satélites, que en un instituto no tenemos. Miraremos la información oficial e intentaremos guiar a quien en el futuro lo controle desde el instituto con una caseta meteorológica. A ver dónde es correcto colocarla. También con nuestras informaciones guiaremos el trabajo de otros compañeros que necesitan los datos de esa observación diaria.

**Palabras clave:** Meteorología, cambio climático, mediciones, sensación térmica.

\* Profesor/a coordinador/a

## EL TIEMPO AQUÍ Y AHORA: VARIACIONES POR DESCUBRIR

E. Bonilla, A. Madrid y M. Cabezas\*

IES Brocense. Avda. Brocense nº 2. 10003 Cáceres (Cáceres)

### RESUMEN

Cuando vemos la información meteorológica, queremos valorar de hasta qué punto es cierta, o localmente cierta en determinadas condiciones. Por eso con ayuda de pocos elementos de medida, nos vamos a recorrer algunas zonas del interior de nuestro instituto y valorar cuánto nos afecta esa temperatura exterior. En el futuro queremos comprar varios sensores para ver influencia de vegetación o de otros factores que eviten en verano las “islas de calor” que a veces tenemos en el medio urbano.

**Palabras clave:** *Climatología, medidas, calefacción, aislamiento, sensación térmica.*

\* Profesor/a coordinador/a

## CILANTRO: ¿AMOR U ODIO?

Alumnos 4º ESO y C. Fernández\*

IES Castelar. Avda. Ramón y Cajal nº 2. 06001 Badajoz (Badajoz)

### RESUMEN

El cilantro "*Coriandrum sativum*" es una especie utilizada en la cocina mundial, generando opiniones encontradas. Que su sabor resulte desagradable tiene causas genéticas, un gen, el ORGA2, que codifica para un receptor sensible a los aldehídos, presentes también en el jabón. Se estima que entre un 10-20% de europeos lo poseen. El objetivo de la investigación es contrastar el % de nuestra muestra (90 personas de entre 15 y 56 años) con presencia del gen mediante cata sensorial de perejil y cilantro obteniendo información de su percepción sensorial mediante un formulario. Resultados: un 10,4 % califica el sabor de cilantro a jabón disminuyendo al 8,1% cuando seleccionamos individuos familiarizados con la cocina portuguesa. Concluyendo que, además, pueden intervenir factores culturales.

**Palabras clave:** Sabor, jabón, gen.

\* Profesora/a coordinador/a



## EFFECTO DE LA SALINIDAD EN LA GERMINACIÓN Y EMERGENCIA DE DIFERENTES SEMILLAS

C. Gordillo, E. Marín, M. Morato, M. Moreno y A. Alcedo\*

IES Dr. Fdz. Santana. C/ Eugenio Hermoso nº 26. 06230 Los Santos de Maimona (Badajoz)

### RESUMEN

La salinidad es la proporción de sales disueltas que se encuentran en un volumen concreto de agua. Tras realizar durante un par de meses una investigación basada en el crecimiento progresivo o neutro de diferentes semillas, como el arroz, garbanzos, lentejas y alubias, regadas con distintos tipos de salinidad, observamos que esta es un factor fundamental, que afecta negativamente en la germinación de las semillas. Al aumentar la salinidad en el suelo, la semilla no recibe el agua necesaria para germinar, se produce una disminución en la velocidad de germinación debido al proceso de ósmosis. Una vez germinadas, también, da lugar a un crecimiento ralentizado o inexistente de la planta.

**Palabras clave:** Salinidad, semillas, agua, ósmosis, germinación.

\* Profesor/a coordinador/a

## EFICIENCIA Y SOSTENIBILIDAD DE ABONOS QUÍMICOS Y ORGÁNICOS EN EL CULTIVO DEL TOMATE

N. Flores, F.García, M. Gómez, E. González, A. Morcillo, A. Nieto, R. Olmo, M. Pérez, I. Rodríguez, L. Sosa, F. Lozano\* e I. Torres\*

IESO Sierra La Mesta. Avda. Ordicia nº 1. 06410 Santa Amalia (Badajoz)

### RESUMEN

Este proyecto compara el efecto de fertilizantes orgánicos y químicos en el cultivo de tomate, evaluando su crecimiento, aspecto y calidad del suelo durante todo el ciclo. Se utilizaron distintos formatos: Químicos: fertilizante granulado (Azul Universal), barritas y fertilizante líquido; Orgánicos: infusión de cáscara de plátano, sangre seca y estiércol de oveja. El crecimiento y estado de las plantas se registraron semanalmente. Cada 15 días, analizamos el pH del suelo y los nutrientes esenciales (NPK: nitrógeno, fósforo y potasio) para evaluar su impacto. Este proyecto también busca promover el uso de fertilizantes orgánicos en nuestra localidad, donde el cultivo de tomate es abundante, fomentando prácticas agrícolas más sostenibles y adaptadas a la región.

**Palabras clave:** Fertilización, orgánica, química, cultivo de tomate, sostenibilidad agrícola, suelo.

\* Profesora/a coordinador/a

## ESTUDIO DE CATALOGACIÓN DE LA FLORA DEL IES PUENTE AJUDA

Alumnado de Botánica Aplicada 3º ESO y M.M. Galán\*

IES Puente Ajuda. Avda. Villareal s/n. 06100 Olivenza (Badajoz)

### RESUMEN

Nuestro centro cuenta con varios pabellones conectados por una galería cubierta, una zona de recreo con pistas deportivas y un gimnasio. Entre los distintos edificios se pueden encontrar diversas zonas ajardinadas con árboles y arbustos. El objetivo de nuestro proyecto es catalogar la flora de todas las zonas ajardinadas del centro. Para ello hemos elaborado los planos de cada zona, hemos realizado el estudio de todas las especies presentes en ellas y además hemos recogido muestras para la elaboración de un herbario. Una vez recopilados todos los datos se ha realizado un estudio estadístico de la distribución de las distintas especies por zonas, número de pies de cada especie por zona y en total, se han elaborado fichas de cada una de las especies y finalmente se pretende asignar a cada especie un QR ubicado en el plano correspondiente cuya lectura nos dará la característica de esa especie.

**Palabras clave:** *Flora, catálogo, planos.*

\* *Profesor/a coordinador/a*

## EXTRACCIÓN DE ACEITE ESENCIAL DE LAVANDA POR EL MÉTODO SOXHLET

A. Gutiérrez, I. Laguna, S. Picón y J. Jaramillo\*

IES San Roque. C/ Marqués de Lombay s/n. 06009 Badajoz (Badajoz)

### RESUMEN

En el presente trabajo se exploran los principios, componentes y aplicaciones del proceso de extracción Soxhlet, un valioso método utilizado en diversos campos de la química avanzada y el análisis. Proporcionamos una descripción detallada de la configuración de la extracción Soxhlet, su funcionamiento y sus aplicaciones típicas. Hemos utilizado la extracción de aceite esencial de lavanda como ejemplo ilustrativo por su extendido uso en aromaterapia, perfumería y medicina alternativa. Aunque eficaz, la extracción Soxhlet tiene limitaciones, como ser lenta y potencialmente incompleta. El método podría mejorarse mediante ultrasonidos, que aumentan la eficacia de la extracción.

**Palabras clave:** *Componentes, funcionamiento, aplicaciones, ultrasonidos, aromaterapia.*

\* *Profesor/a coordinador/a*

## LA INFLUENCIA DEL CLIMA EN LA POBLACIÓN DE INSECTOS DE LA FAMILIA DE LA BRASSICACEAE

N. Flores, F. García, M. Gómez, E. González, A. Morcillo, A. Nieto, R. Olmo, M. Pérez, I. Rodríguez, L. Sosa, F. Lozano\* e I. Torres\*

IESO Sierra La Mesta. Avda. Ordicia nº 1. 06410 Santa Amalia (Badajoz)

### RESUMEN

Se investiga cómo los parámetros meteorológicos (precipitaciones, temperatura, humedad...) influyen en la población de insectos en cultivos de Brassicáceas como repollo, brócoli y lombarda. Para el estudio, se emplean diversas trampas para optimizar la captura de los insectos: Cromáticas: botellas de colores (amarillo y azul) para atraer insectos según su sensibilidad visual; Adhesivas: superficies con aceite vegetal que los capturan por contacto; De suelo: vasos con cerveza para atraer insectos que buscan refugio o alimento cerca del suelo; De olor: botellas con vinagre, azúcar y azul de metileno como atrayente olfativo.

Buscamos correlacionar los datos climáticos registrados con la dinámica de estas poblaciones, aportando información relevante para mejorar el manejo integrado de plagas en estos cultivos.

**Palabras clave:** *Brassicáceas, Insectos, dinámica de población, correlación climática, muestreo, trampas.*

\* Profesora/a coordinador/a

## PLANTAS CONTRA BACTERIAS: ¿SON TAN BUENAS LAS FRUTAS Y VERDURAS COMO NOS LAS QUIEREN VENDER?

H. Curiel, Y. Fragoso, I. Merino y F. Fernández\*

IES Sierra de Montánchez. Avda. de Extremadura nº 1. 10170 Montánchez (Cáceres)

### RESUMEN

¿Son tan buenas las frutas y verduras como nos las quieren vender? Nos hemos propuesto comprobarlo. Los efectos de antioxidantes naturales podrían tener propiedades bactericidas sobre cultivos bacterianos. Seleccionamos tres fuentes de antioxidantes: granada, hierbabuena y limón. Cada una fue analizada atendiendo a sus componentes antioxidantes, como antocianinas, flavonoides y ácidos fenólicos.

Los antioxidantes podrían influir en la inhibición del crecimiento bacteriano, la modificación del metabolismo microbiano.

El objetivo es identificar si los antioxidantes naturales tienen capacidad para modificar el crecimiento o comportamiento de las bacterias. Este proceso incluye la preparación de las muestras, su exposición a las bacterias y el análisis de resultados mediante observación visual para evaluar la actividad antioxidante.

**Palabras clave:** *Antioxidante, bacterias, frutas y verduras.*

\* Profesora/a coordinador/a

## DESMINTIENDO MITOS EN LAS PLANTAS

S. Merino, S. Piçarro, D.A. Marinescu y P.M. Píriz\*

IES San Roque. C/ Marqués de Lombay s/n. 06009 Badajoz (Badajoz)

### RESUMEN

Recientemente se ha encontrado un musgo que vive desde hace unos 390 millones de años. Detrás de esta supervivencia titánica están sus estrategias evolutivas, adaptativas y sobre todo reproductivas, así el reino vegetal posee una amplísima gama de reproducción asexual, que le permite resistir casi sí o sí, y una complejísima reproducción sexual, que va más allá del “chico gusta a chica, chica gusta a chico” del reino animal y obliga al cumplimiento de cinco etapas, llenas de excepciones, para cumplir con el único propósito de no extinguirse. Aquí explicaremos cómo ni la flor más bonita, ni el fruto más dulce, ni el olor más agradable son los ganadores de la batalla darwiniana que supone sobrevivir al paso del tiempo.

**Palabras clave:** *Reino vegetal, reproducción, excepciones, batalla darwiniana.*

\* Profesora/a coordinador/a

## MAGIA POTAGIA: CENSO DE MURCIÉLAGOS CON ULTRASONÓGRAFO

S. Machado, V. Machado, V. Plata y Marcos García\*

IES Castillo de Luna. Ctra. de Herrerueta s/n. 06510 Albuquerque (Badajoz)

### RESUMEN

Los murciélagos (Orden Chiroptera) son importantes bioindicadores debido a que tienen requerimientos de hábitat estrictos y a que son predadores insectívoros, sensibles a la bioacumulación de pesticidas. Sin embargo, debido a sus hábitos secretos, no son fáciles de detectar. En este trabajo, hemos usado una grabadora digital de ultrasonidos para registrar la huella bioacústica de las especies de murciélagos que visitan nuestro instituto, cuando las clases terminan y reina la calma nocturna. Discutimos la importancia de nuestros hallazgos en relación con el mosaico ambiental en nuestra comarca y con su deterioro actual y previsible.

**Palabras clave:** *Nematodos, suelo, pesticidas, raíces, microscopio.*

\* *Profesor/a coordinador/a*



## NEMATODOS DEL SUELO

P. Candelario, A. Martín, P. Megía, M. Santillana y M. Rodríguez\*

IES Dr. Fdz. Santana. C/ Eugenio Hermoso nº 26. 06230 Los Santos de Maimona  
(Badajoz)

### RESUMEN

Los nematodos desempeñan un papel crucial en la descomposición de materia orgánica y el reciclaje de nutrientes. Sin embargo, el uso intensivo de pesticidas químicos afecta significativamente a especies no objetivo con funciones clave en los ecosistemas del suelo. Para estudiarlo, hemos analizado muestras de suelo y raíces de tomateras de terrenos cultivados sin pesticidas. También hemos empleado técnicas como la disección de la raíz o la técnica del embudo de Baermann para las muestras de suelo, los cuales facilitan la extracción de nematodos para ser observados al microscopio. Los resultados evidencian que las prácticas agrícolas actuales pueden alterar la biodiversidad y funcionalidad del suelo, comprometiendo su estabilidad y su seguridad a largo plazo.

**Palabras clave:** *Nematodos, suelo, pesticidas, raíces, microscopio.*

\* *Profesor/a coordinador/a*

## PROPORCIÓN DE PERSONAS ANTIVACUNAS EN LA POBLACIÓN DE SALAMANCA

C. de Pedraza, H. Hernandez, L. Sánchez, H. Sánchez y A.L. Fernández\*

IES Fray Luis de León. Av. Maristas s/n. 37007 Salamanca (Salamanca)

### RESUMEN

Hemos tratado de comprobar cuántas personas se definen como antivacunas en nuestro entorno. La proporción alcanza el 21 % entre personas adultas y el 19 % entre jóvenes de 13 a 18 años, proporción muy superior a la media referida en otros estudios. Según datos del Repositorio Español de Ciencia y Tecnología, en 2023 apenas un 2% de la población suscribía un discurso negacionista absoluto. Tampoco en nuestras entrevistas se manifiesta un rechazo absoluto y no parece haber desconocimiento de la forma de actuar de las vacunas pero sí un cierto miedo a los posibles efectos secundarios y un cierto cansancio debido a las numerosas dosis de la vacuna contra la COVID 19 recibidas en muy poco tiempo.

**Palabras clave:** Vacunas, población, aumento, antivacunas.

\* Profesora/a coordinador/a

## PASOS Y VOCES EN LA OSCURIDAD

L. Alegre, C. Guerrero, H. Palacios, R. Parra, P. Rocha y P. López\*

IES Norba Caesarina. C/Santa Luisa de Marillac s/n. 10002 Cáceres (Cáceres)

### RESUMEN

El sonambulismo es un trastorno del sueño que produce que las personas se levanten y realicen acciones no muy complejas como algunos estiramientos o caminatas mientras están inconscientes. Al igual que la somniloquia, que es la acción de hablar en sueños sin ser conscientes de ello. El contenido que se puede llegar a hablar puede ser desde balbuceos hasta discursos detallados. En las encuestas realizadas a clases de bachillerato, llegamos a la conclusión de que 6 de cada 10 personas habla por las noches sin decir nada coherente y el 78,6% no recuerda nada de ello. Por otro lado, el sonambulismo lo sufren 1 de cada 10 personas, y el 50% de las personas encuestadas conoce a personas sonámbulas.

**Palabras clave:** *Sonambulismo, somniloquia, sueño, trastorno.*

\* Profesora/a coordinador/a

## ANÁLISIS DE LOS FACTORES QUE DETERMINAN LA INQUIETUD POR APRENDER OTRAS LENGUAS

I. Rebollo, P. Cámara, C. Martínez-García y G. Corcobado\*

IES Rodríguez Moñino. Avda. República Dominicana s/n. 06011 Badajoz

### RESUMEN

Vivimos en una sociedad global en la que nos movemos constantemente entre países, bien sea por motivos de ocio o por necesidades laborales o familiares. Es frecuente, por tanto, en los institutos que convivan alumnos que procedan de distintos países y culturas. Este contexto de diversidad, nos lleva a plantear este estudio donde analizamos hasta qué punto la procedencia de los estudiantes condiciona su interés y capacidad por aprender lenguas extranjeras, a la vez que discutimos las posibles implicaciones de estos resultados.

**Palabras clave:** *Migración, idiomas, procedencia, diversidad cultural.*

\* *Profesor/a coordinador/a*

## RENDIMIENTO ACADÉMICO Y VIDA SALUDABLE

N. Garrón, L. Mocinha, M. Valdepeñas y V.J. Parralejo\*

IES San Roque. C/Marqués de Lombay s/n. 06009 Badajoz (Badajoz)

### RESUMEN

La adolescencia es un periodo de la vida donde en muchas ocasiones no se es consciente de lo importante que son los hábitos de vida para nuestro desarrollo futuro. Con este estudio, los alumnos de 4º de ESO se han implicado en elaborar unos test para determinar cómo ellos y sus semejantes viven su día a día, e invierten su tiempo, relacionándolo con el rendimiento académico de cada uno. Para ello, se establece como objetivo prioritario fomentar la conciencia entre sus iguales y comprobar si es cierto que esos hábitos de vida (alimentación, realización de ejercicio físico, ocupación del tiempo de ocio, etc.), puede llegar a influir en su rendimiento académico actual y por tanto en su futura formación.

**Palabras clave:** *Nutrición, vida saludable, ocio, adolescentes.*

\* Profesora/a coordinador/a

## ¿DE QUÉ COLOR LO VES?

Alumnado de 3º ESO Diversificación y M. Rodríguez\*

IES Puente Ajuda. Avda. Villareal s/n. 06100 Olivenza (Badajoz)

### RESUMEN

En 2015, un vestido fotografiado bajo iluminación ambigua se viralizó al generar un debate sobre su color: algunos lo veían blanco y dorado, otros azul y negro. El fenómeno fue investigado por numerosas universidades incluida la Universidad de Extremadura. Los estudios llegaron a la conclusión que las diferencias se debían a cómo el cerebro interpreta el color según la iluminación percibida y los contextos individuales. Este estudio pretende analizar si la percepción del color del vestido varía en función de factores personales como género, edad, color de ojos, horas de sueño, tiempo frente a pantallas y el predominio de asignaturas en ciencias, letras o arte, evaluando posibles patrones en la variación de la percepción del color.

**Palabras clave:** *Percepción, color, vestido viral.*

\* *Profesor/a coordinador/a*

## DESPUÉS DE LOS CINCO SEGUNDOS, ¿LO RECOGES O LO TIRAS?

P. García, E. García, C. Moreno y G. Castro\*

IES Santa Eulalia. Avda. Reina Sofia s/n. 06800 Mérida (Badajoz)

### RESUMEN

La regla de los cinco segundos es una creencia popular que afirma que los alimentos caídos al suelo son seguros para consumir si se recogen rápidamente, en menos de cinco segundos. Esta idea es ampliamente conocida y discutida, pero carece de fundamentos científicos sólidos. Para comprobar su veracidad, realizamos una práctica experimental. Preparamos medios de cultivo y colocamos en ellos distintos alimentos que habían caído al suelo, variando el tiempo de contacto. Este experimento busca evaluar el crecimiento de microorganismos en cada caso y determinar si el tiempo realmente influye en la contaminación de los alimentos. Los resultados nos permitirán aclarar si esta regla es cierta.

**Palabras clave:** *Microorganismos, contaminación, alimentos, tiempo.*

\* Profesora/a coordinador/a

## EL ÁLGEBRA DE LOS CUATERNIONES DUALES Y SU APLICACIÓN A LA ROBÓTICA O EL DISEÑO 3D.

H. Linaje, C. de Diego y A. López\*

IES Vaguada de la Palma. Plaza de la Palma s/n. 37007 Salamanca (Salamanca)

### RESUMEN

Describir la posición y orientación de un cuerpo en el espacio no siempre es fácil. Para describir la rotación de un cuerpo se puede hacer uso de los cuaterniones de Hamilton, que pueden ser pensados como una generalización de los números complejos. Por otro lado, los llamados números duales forman una extensión de los números reales similar a la de los números complejos. Y si la multiplicación por un número complejo sirve para rotar en el plano, multiplicar por un número dual permite hacer traslaciones en ese mismo plano. Y el uso de tres números duales sirve para trasladar en tres dimensiones. El álgebra de los cuaterniones duales hace uso de ambas herramientas para hacer ambos procesos fácilmente.

**Palabras clave:** Rotación, traslación.

\* Profesora/a coordinadora/a



## MÁQUINAS DE ASEDIO Y ASALTO EN LAS EDADES ANTIGUA Y MEDIA.

C. Acosta, L. Cuadrado, E. Cuadrado, M.E. Georgiu, I. Vázquez, P. Amando, J.F. Yébenes, L. Boué\* y N. García\*

IES Juan Antonio Castro. Av. Francisco Aguirre nº 220. 45600 Talavera de la Reina (Toledo)

### RESUMEN

Desde tiempos inmemoriales, el esfuerzo militar ha recurrido a la Física para alcanzar los fines que se han propuesto los dirigentes políticos. A menudo la Física se ha usado sin que el desarrollo de las teorías que sostienen su uso se haya desarrollado. Con este proyecto queremos demostrar que en algunos de los asedios más conocidos de los siglos anteriores, los éxitos de grandes hombres del pasado, como Alejandro Magno, se han sustentado en principios físicos, aunque no todos eran conocedores de los mismos. Las disputas bélicas han supuesto un motor para la superación y el avance de las ciencias y de la tecnología. La carrera armamentística y las necesidades prácticas de los conflictos han agudizado las investigaciones de ingenieros y científicos, haciendo avanzar las disciplinas científicas a un ritmo más acelerado.

**Palabras clave:** *Desarrollo, conflicto, conocimiento, técnica, poder.*

\* Profesora/a coordinador/a

## EN EL BARAÍNCA “SOMOS PERFECTOS. SOMOS ÚNICOS”.

I. Rodríguez, D. Sánchez, D. Martínez, J. Tena y M. Villafaina\*

IES María Josefa Baraínca. Ronda La Independencia s/n. 06185 Valdelacalzada  
(Badajoz)

### RESUMEN

Conocer los conceptos de la proporción áurea y el número de oro, a partir de las mediciones realizadas al alumnado participante, para poder calcular la proporción de las diferentes partes del cuerpo y el error porcentual entre el valor de su proporción y el número de oro.

Nuestro objetivo, por tanto, será realizar un estudio estadístico con las mediciones obtenidas para sacar conclusiones que permitan la comparación de nuestros resultados con las medidas del hombre de Vitruvio.

Todos estos conceptos son puramente matemáticos, y, sin embargo, aparecen constantemente representados en la naturaleza sin que se conozca muy bien la razón por lo que esto sucede.

**Palabras clave:** *Cuerpo, medidas, perfección, emociones.*

\* *Profesor/a coordinador/a*

## LA HISTORIA OCULTA EN LA SANGRE DEL BARAÍNCA

G. Fernández, I. Sánchez y A.M. Sánchez\*

IES María Josefa Baraínca. Ronda La Independencia s/n. 06185 Valdelacalzada  
(Badajoz)

### RESUMEN

Este trabajo analiza la evolución del grupo sanguíneo dominante en los estudiantes del IES María Josefa Baraínca entre 2006 y 2024. Los datos se recopilaron a través de pruebas sanguíneas realizadas durante ese periodo, con resultados procesados mediante gráficos y análisis estadísticos.

Se observa un cambio en el grupo dominante, pasando del grupo A al grupo O en la mayoría de los años recientes, mientras que los grupos B y AB mantienen porcentajes bajos. Estos cambios podrían explicarse por factores genéticos, demográficos y ambientales.

Pero... ¿este cambio en el grupo dominante, está en concordancia con el resto de la población? ¿O hay algo en nuestro instituto que nos hace únicos?

**Palabras clave:** Sangre, estadística, grupo sanguíneo, factores.

\* Profesora/a coordinador/a

## ESTUDIO Y RELACIÓN DE LOS MOVIMIENTOS SACÁDICOS, LA VELOCIDAD LECTORA Y LA LATERALIDAD DE LOS ALUMNOS DEL NIVEL DE 1º ESO DEL IES SAN ROQUE

L. Doblado, Z. Pozo, N. Sánchez y M.P. Blanco\*

IES San Roque. C/ Marqués de Lombay s/n. 06009 Badajoz (Badajoz)

### RESUMEN

El aprendizaje es un acto complejo, que pone en juego un gran número de variables. La presente investigación estudia variables que influyen en el rendimiento escolar como los movimientos sacádicos, la velocidad lectora y la lateralidad y sus posibles relaciones, en alumnos de 1º curso de ESO. Las pruebas pasadas fueron: la prueba K-D, la velocidad lectora y la lateralidad Test de Harris (1957). Los resultados revelan que los alumnos tienen puntuaciones bajas en los movimientos sacádicos y la velocidad lectora, relacionan casi significativamente los movimientos sacádicos con la velocidad lectora, a mayor tiempo invertido en la prueba K-D, menor velocidad lectora. No se ha encontrado ninguna relación más entre las variables restantes comparadas de dos en dos.

**Palabras clave:** *Aprendizaje, movimientos sacádicos, lateralidad y velocidad lectora.*

\* Profesora/a coordinador/a

## FIABILIDAD Y EFICACIA DE LOS ELEMENTOS USADOS DURANTE LA PANDEMIA COVID-19

R. Muñoz, L. Pineda y F. Carrasco\*

IES Santa Eulalia. Avda. Reina Sofia s/n. 06800 Mérida (Badajoz)

### RESUMEN

En el transcurso de la pandemia de COVID-19, un segmento significativo de la población inició la adquisición de mascarillas y geles hidroalcohólicos, priorizando aspectos meramente estéticos, llamativos o cómodos, en detrimento de una evaluación rigurosa de su composición fisicoquímica y eficacia profiláctica. Este trabajo estudia la eficacia de estos elementos. Para llevar a cabo nuestro objetivo, hemos empleado dos formulaciones distintas de solución hidroalcohólica, aplicándolas en localizaciones idénticas pero en dos lugares diferenciados. Asimismo, hemos empleado una mascarilla sin utilizar y otra que ha sido expuesta durante una hora a un ambiente de elevada concurrencia. Con el propósito cuantificar los diversos microorganismos que pudieran albergar, para ello, hemos recurrido al papel de filtro para la obtención de muestras.

**Palabras clave:** *Microorganismo, mascarilla, COVID, gel, eficacia.*

\* Profesora/a coordinador/a

## EPIDEMIOLOGÍA MATEMÁTICA

S. Liceaga, B. Manso y Á.M. Martín\*

IES Vaguada de la Palma. Plaza de la Palma s/n. 37007 Salamanca (Salamanca)

### RESUMEN

La epidemiología matemática constituye un campo de conocimiento que se encarga principalmente de estudiar la propagación de agentes biológicos que presentan un riesgo sanitario. Para ello se utilizan diferentes modelos matemáticos que usan multitud de herramientas para establecer estimaciones en contextos que resultan sumamente complejos de predecir. En este proyecto se ha tenido como objetivo el análisis de los modelos matemáticos que hacen posible estos resultados, y el estudio del cálculo infinitesimal en el diseño de estos modelos. A partir del modelo SI y el modelo de Kermack y McKendrick (modelo SIR) se han revisado las ecuaciones y los fundamentos teóricos que hacen posibles los resultados que ofrece la epidemiología matemática, lo cual permite un extenso entendimiento de la materia.

**Palabras clave:** *Epidemiología matemática, modelo SI, modelo de Kermack y McKendrick, cálculo infinitesimal.*

\* Profesora/a coordinador/a

## INTERCALACIÓN DEL ANTIINFLAMATORIO NO ESTEROIDE (AINE) IBUPROFENO EN LA INTERLÁMINA DE UNA ARCILLA ANIÓNICA

A. Sánchez, J.L. Cinos y M.M. del Arco\*

IES Vaguada de la Palma. Plaza de la Palma s/n. 37007 Salamanca (Salamanca)

### RESUMEN

Los antiinflamatorios (AINEs) son fármacos beneficiosos, pero pueden causar efectos adversos, especialmente con su abuso. La industria farmacéutica busca mejorar su perfil terapéutico mediante nuevas formulaciones. Este proyecto propone una estrategia para reducir los efectos secundarios del ibuprofeno, incorporándolo en una arcilla aniónica tipo hidrotalcita (Mg y Al). Estas matrices permiten una liberación controlada del fármaco, minimizando su impacto gastrointestinal. Se utilizó la intercalación del ibuprofeno mediante síntesis directa y reconstrucción. Las muestras obtenidas fueron analizadas con espectroscopia FT-IR y difracción de rayos X, confirmando la incorporación del fármaco en la estructura interlaminar.

**Palabras clave:** Antiinflamatorios no esteroideos, ibuprofeno, hidrotalcita, liberación controlada, fármacos.

\* Profesora/a coordinador/a

## DONACIÓN DE ÓRGANOS EN ESPAÑA: REALIDAD ACTUAL Y PERSPECTIVAS FUTURAS

M. Blanco, R. Chan, C. Díaz, P. López y M.C. Rodríguez\*

IES Virgen del Soterraño. C/ Palmela s/n. 06160 Barcarrota (Badajoz)

### RESUMEN

La maquinaria humana a veces falla y tiende a deteriorarse, debido a múltiples factores. Es entonces cuando se hace necesario un cambio de piezas, aportadas por donantes anónimos. Pero, ¿quién puede convertirse en uno? Debemos tener en cuenta el impacto de las drogas, las enfermedades o los estilos de vida poco saludables en nuestra sociedad. Para saberlo, diseñamos un cuestionario aplicado a distintas franjas de edad, evaluando así la aptitud para los trasplantes y realizamos una búsqueda en diferentes fuentes científicas para identificar su evolución en una década. Los datos obtenidos nos permiten determinar la importancia de una buena calidad de vida, la información y la predisposición para donar, como medios indispensables para poder seguir siendo líderes en trasplantes.

**Palabras clave:** *Trasplantes, hábitos, drogas, enfermedades.*

\* Profesora/a coordinador/a



## ¿ESTUDIAS CON MÚSICA?

J. M. Abreu, O.O. Durán, A. Galán, E. Porcel y P. López\*

IES Norba Caesarina. C/Santa Luisa de Marillac s/n. 10002 Cáceres (Cáceres)

### RESUMEN

Diferentes estudios han investigado cómo afecta la música al cerebro a la hora de estudiar y han demostrado que, al escuchar canciones que nos gustan, nuestro cerebro libera dopamina, nos hace sentir euforia y acelera su actividad. En este trabajo hemos contactado con unos sesenta alumnos de bachillerato, de los cuales la mayoría escuchan música, y les hemos preguntado si ellos piensan que esta afecta de forma positiva a su rendimiento. Casi el 40% piensan que no, en contraste con el 27% que opinan lo contrario. Sorprendentemente, los géneros musicales que más escuchan son el reguetón y el rap, ambos en español. Además, la música clásica ocupa un inesperado sexto puesto.

**Palabras clave:** *Música, rendimiento, estudiantes, trabajo.*

\* Profesora/a coordinador/a

## VARIACIÓN CONTROLADA DEL PH Y SU EFECTO EN LA PRESERVACIÓN DE FÓSILES DE COCOLITÓFOROS: IMPLICACIONES SOBRE LA ACIDIFICACIÓN OCEÁNICA

R. Cabero, A.I. Gómez, M. Alonso y J.A. Flores\*

IES Vaguada de la Palma. Plaza de la Palma s/n. 37007 Salamanca (Salamanca)

### RESUMEN

Los cocolitóforos, principales componentes del fitoplancton oceánico, tienen distribución global y son clave en la biogeoquímica marina y el clima, al producir carbono orgánico, carbonato cálcico y sulfuro de dimetilo. Factores como luz, temperatura, nutrientes y salinidad regulan su distribución. Sus asociaciones en sedimentos revelan cambios ambientales pasados y actuales. Este estudio analiza el impacto de la acidificación oceánica en la preservación de cinco especies. En laboratorio se experimentó con variaciones de pH progresivas, mostrando que algunas especies desaparecen mientras otras resisten manteniéndose en número, debido a sus características específicas. Se concluye que el cambio de pH vinculado al cambio climático modifica de forma evidente el número de cocolitóforos lo que puede amenazar la biodiversidad.

**Palabras clave:** Cocolitóforos, acidificación, pH, biogeoquímica, cambio climático.

\* Profesora/a coordinador/a

## VARIACIÓN CONTROLADA DE PH Y SU EFECTO EN LA PRESERVACIÓN DE FÓSILES DE FORAMINÍFEROS: IMPLICACIONES SOBRE LA ACIDIFICACIÓN OCEÁNICA

H. Paredes, J.J. García, J.A. Flores y D. Ochoa\*

IES Vaguada de la Palma. Plaza de la Palma s/n. 37007 Salamanca (Salamanca)

### RESUMEN

En este experimento se buscará conocer el efecto de distintos valores de pH en las estructuras de los fósiles de foraminíferos. Existen dos fases en este experimento, para poder comparar las consecuencias entre la variación rápida de la alcalinidad del medio y la variación lenta. Los datos y las conclusiones que se puedan sacar podrían aportar información interesante sobre la situación de los fósiles calcáreos en nuestros océanos y sobre uno de los grandes efectos del cambio climático como es la acidificación oceánica, un proceso complejo y cuidadosamente equilibrado por la naturaleza que se ve afectado por la acción humana.

**Palabras clave:** Acidificación, fósiles, foraminíferos, pH.

\* Profesor/a coordinador/a

## EFFECTO DE ALTERACIONES EN EL RITMO CIRCADIANO SOBRE LA VIABILIDAD CELULAR EN EMBRIONES DE PEZ CEBRA

E. Siro, L. Rodríguez y V. Núñez\*

IES Vaguada de la Palma. Plaza de la Palma s/n. 37007 Salamanca (Salamanca)

### RESUMEN

Los ritmos circadianos son un pilar esencial para la vida, además, el alcohol es una droga de uso común, no por ello inofensiva; su asimilación tiene como subproductos especies reactivas de oxígeno (ROS). Esto contribuye al incremento del estrés oxidativo, relacionado con patologías crónicas y envejecimiento. A través de un estudio in vivo utilizando el pez cebra (*Danio rerio*) se pretende analizar los efectos de las alteraciones sobre el ritmo circadiano y la presencia de etanol, así como conocer sus repercusiones sobre la expresión de ciertos genes. Después de analizar los resultados, se concluye que los tratamientos a los que se sometió el modelo tienen consecuencias sobre viabilidad celular, estrés oxidativo y expresión de genes relacionados con luz y estrés.

**Palabras clave:** *Pez cebra, ritmos circadianos, estrés oxidativo, expresión génica.*

\* Profesora/a coordinador/a

D.Alaminos Ardite, A. García, L.D. Calleja García\* y N. Ruiz\*

IES Puente Ajuda. Avda. Villareal s/n. 06100 Olivenza (Badajoz)

## RESUMEN

En Psicología, el experimento de Dunning-Kruger es un estudio clásico realizado en la Universidad de Nueva York en 1999. En él se probaba que algunas personas dotadas de capacidades relativamente limitadas en áreas concretas tienden paradójicamente a sobreestimar su capacidad en esas áreas. En sentido contrario, personas con un alto rendimiento en algún área tienden a subestimar sus propias facultades.

El trabajo que presentamos es un intento de replicación de dicho experimento. Se ha elegido la gramática inglesa como punto de partida para evaluar la capacidad en ese área de varios grupos de Bachillerato y de la ESO. Los sujetos del estudio desconocían la motivación última del experimento.

**Palabras clave:** *Psicología, capacidades, gramática inglesa..*

\* Profesora/a coordinador/a

## HISTORIA DE UNA MONEDA

E.García Blanco, L.Morales Correa y E. Antón Gil\*

IES Puente Ajuda. Avda. Villareal s/n. 06100 Olivenza (Badajoz)

### RESUMEN

Nuestro trabajo consiste en una pequeña investigación que pretende demostrar cómo a partir de la aplicación del método hipotético-deductivo se puede reconstruir de manera bastante plausible la llegada de una moneda romana a las inmediaciones de Olivenza. Además de la aplicación del método científico a la investigación histórica, este pequeño trabajo muestra cómo se llevan los resultados al aula potenciando uno de los grandes déficits de nuestro sistema educativo, la lectura comprensiva.

**Palabras clave:** Moneda, Olivenza, historia.

\* Profesor/a coordinador/a

## ESTUDIO DEL DESARROLLO EMBRIONARIO EN UN HUEVO DE GALLINA

A. Kamel Maghraoui y M.S. Garrido Díaz\*

IES Puente Ajuda. Avda. Villareal s/n. 06100 Olivenza (Badajoz)

### RESUMEN

El embrión de pollo se desarrolla durante veintiún días dentro del huevo y se ha utilizado ampliamente en estudios de embriología.

El desarrollo del embrión se puede ver fácilmente cortando una pequeña ventana en la cáscara del huevo y observando el desarrollo o bien utilizando la técnica de ovoscopia para la cual se iluminan los huevos con una linterna y dentro del huevo se van observando los cambios producidos a lo largo de los veintiún días. En nuestro trabajo vamos a realizar una mezcla de los dos métodos y utilizaremos varios huevos para asegurarnos el proceso completo por si alguno de ellos no llegara a término en su desarrollo. Nuestros huevos son suministrados por familiares de alumnos que tienen gallinas de campo en sus parcelas.

**Palabras clave:** *Desarrollo embrionario, huevo, ovoscopia.*

\* *Profesor/a coordinador/a*

## EL CUIDADO, ACOMPAÑAMIENTO EMOCIONAL Y HABITOS DE ESTUDIO ACTIVOS COMO FACTORES DE PROTECCIÓN Y MEJORA ACADÉMICA

Z. Rodríguez, N. Ares, P. Guisado\*

IES Puente Ajuda. Avda. Villareal s/n. 06100 Olivenza (Badajoz)

### RESUMEN

El estrés, la baja autoestima, el miedo al fracaso son factores de riesgo que predisponen al alumnado a obtener peores calificaciones e incrementar su malestar emocional. El cuidar los tiempos de aula con metodologías activas, el uso de un lenguaje positivo, practicar autocuidado junto a la promoción de hábitos de estudio saludables y guiados colaboran con el bienestar del alumnado. Los resultados arrojan que el alumnado cuyo profesorado le apoya a nivel emocional y emplea metodologías activas en cursos de alta exigencia académica, son percibidos por el alumnado como buenas prácticas y tiene influencias positivas en su trabajo personal y resultados.

**Palabras clave:** inteligencia emocional, metodologías activas, hábitos, percepción, cuidado.

\* Profesora/a coordinador/a







## ANOTACIONES

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



## ANOTACIONES

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



# ANOTACIONES

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....





Librería - Papelería



A Casa da Mãe



gráficasJovi, s.l.



CAJA RURAL DE EXTREMADURA

La caja de Extremadura



Editorial Casals Editores desde 1870

