



LIBRO DE ACTAS

IV ENCUENTRO

Alumnado Investigador



Cádiz, 14-17 ABRIL 2009

COORDINACIÓN

Manuel Bonat Martínez. I.E.S. La Caleta.

Fany Miguens Lado. I.E.S. La Caleta.

MAQUETACIÓN

Eugenio Manuel Fernández Aguilar. Colegio Nuestra Señora del Perpetuo Socorro.

Irene Flores Murube. Colegio María Auxiliadora. Jerez.

Diego Castellano Sánchez. I.E.S. Valdelagrana.

DISEÑO

Alejandro Hidalgo Le Tallec. Imprintta - Cádiz

IMPRESIÓN

Encuadernaciones Martínez. Puerto Real. (Cádiz)

© I.E.S. La Caleta. C/ Sagasta, 107, C.P. 11002,
Cádiz. España. 2009.

PRÓLOGO

Llegamos al IV Encuentro de Alumnos Investigadores de la provincia de Cádiz con más participantes y de procedencias más distantes que nunca. Una actividad que se consolida año tras año demostrando así sus buenos resultados. Y la verdad es que, para evaluar su utilidad no hay más que asistir a uno de los Encuentros.

Compartir con más de un centenar de jóvenes que han desarrollado una pequeña (o no tan pequeña) investigación durante meses, que la han hecho con rigor científico y que la exponen con claridad, aplomo y soltura ante sus iguales, estudiantes de secundaria, es algo que sorprende y gratifica.

Sorprende por la seriedad con que concurren a esta puesta en común en la que no hay competitividad ni más premio que la satisfacción de compartir el trabajo con los demás. Sorprende por la sana alegría de la que se disfruta durante todo el Encuentro, tanto en la sala donde se exponen las investigaciones, sea en posters o en comunicaciones orales como en las actividades complementarias, diurnas y nocturnas. Sorprende la diversidad de las investigaciones en los campos de la Física, la Química, la Biología, la Geología, las Ciencias Medioambientales e incluso en Sociología y sorprende la afabilidad y empeño con que cada grupo cuenta sus resultados a la prensa o a los visitantes interesados.

Creo que es la actividad más estimulante que se puede hacer hoy día en la enseñanza de las Ciencias tanto para alumnos como profesores que tan necesitados estamos también de estímulos eficaces. Por eso, quiero agradecer a todos los participantes, así como a los organizadores, el esfuerzo realizado al convocar, preparar y llevar a buen término este Encuentro.

*Vicente López García.
Parque de las Ciencias. Granada.*

RELACIÓN DE CENTROS PARTICIPANTES

- 1. COLEGIO AMOR DE DIOS (CÁDIZ).**
- 2. COLEGIO M. AUXILIADORA. ALGECIRAS (CÁDIZ).**
- 3. COLEGIO M. AUXILIADORA. JEREZ FRONTERA (CÁDIZ).**
- 4. COLEGIO MARAVILLAS. BENALMÁDENA (MÁLAGA).**
- 5. COLEGIO N. S. P. SOCORRO. ROTA (CÁDIZ).**
- 6. IES ALMADRABA. TARIFA (CÁDIZ).**
- 7. IES ANDRÉS BENÍTEZ. JEREZ FRONTERA (CÁDIZ).**
- 8. IES AZAHAR. SEVILLA.**
- 9. IES BEZMILIANA. RINCÓN DE LA VICTORIA (MÁLAGA).**
- 10. IES BLAS INFANTE. CÓRDOBA.**
- 11. IES BOTÁNICO. SAN FERNANDO (CÁDIZ).**
- 12. IES DRAGO. CÁDIZ.**
- 13. IES FCO. JAVIER DE URIARTE. EL PUERTO STA M^a (CÁDIZ).**
- 14. IES FERNANDO SAVATER. JEREZ FRONTERA (CÁDIZ).**
- 15. IES FRANCISCO ORELLANA. TRUJILLO (CÁCERES).**
- 16. IES LA CALETA. CÁDIZ.**
- 17. IES MANUEL DE FALLA. PUERTO REAL (CÁDIZ).**
- 18. IES MAR DE CÁDIZ. EL PUERTO STA M^a (CÁDIZ).**
- 19. IES NTRA. SRA. PILAR. TETUAN (MARRUECOS).**
- 20. IES PATERNA. PATERNA DE RIVERA (CÁDIZ).**
- 21. IES ROMERO VARGAS. JEREZ FRONTERA (CÁDIZ).**
- 22. IES SAN ANTONIO. BOLLULLOS CONDADO (HUELVA).**
- 23. IES SANTO DOMINGO. EL PUERTO STA M^a (CÁDIZ).**
- 24. IES SERITIUM. JEREZ FRONTERA (CÁDIZ).**
- 25. IES VALDELAGRANA. EL PUERTO STA M^a (CÁDIZ).**
- 26. IES VIRGEN DE LA ESPERANZA. LA LÍNEA (CÁDIZ).**
- 27. LA ANUNCIATA IKASTETXEA. DONOSTIA (GIPUZKOA).**

ÍNDICE DE TRABAJOS PRESENTADOS

1. C. S. I. H.....	9
2. ESENCIAS Y FRAGANCIAS.....	10
3. TETUÁN Y SU ARQUITECTURA	11
4. LA REAL ORDEN DE EXPULSIÓN DE 1609 DE LOS MORISCOS	12
5. DISTRIBUCIÓN DE GRUPOS SANGUÍNEOS EN PATERNA DE RIVERA	13
6. ¿CÓMO AFECTA A NUESTROS CULTIVOS LA SEQUÍA Y LA LLUVIA ÁCIDA?.....	14
7. CONSTRUCCIÓN DE LA ESTRUCTURA DE UNA CUBIERTA DE MADERA.....	15
8. PUERTA RÚSTICA DE MADERA CON POSTIGO, ESTILO ANDALUZ	16
9. MASTICANDO NÚMEROS	17
10. EL GRAN PROBLEMA DEL ACNÉ.....	18
11. ¿QUIÉN ES EL ASESINO?.....	19
12. CATÁSTROFE EN BARAJAS: EL MD-82.....	20
13. ¿TIENE LA TIERRA UN GEMELO?	21
14. MOTORES PARA MOVERNOS	22
15. CÁNCER DE PULMÓN... ¿CON CHAQUÉ O CON VISÓN?	23
16. FIV: ¿LA ÚLTIMA ESPERANZA?	24
17. LA BIOLOGÍA DEL AMOR	25
18. LAS FLECHAS DE EROS	26
19. MECACOOOL	27
20. PODERES PARA-ANORMALES	28
21. ¿ESCRITO EN LAS ESTRELLAS?.....	29
22. LTEARS TARUBACADS.....	30
23. LAS MATEMÁTICAS GUARDAN SECRETOS	31
24. CAJAS CALIENTES Y TORRE SOLAR.....	32
25. EL METRO Y LAS MEDIDAS.....	33
26. MOON-MILK.....	34
27. LA "AVENTURI" DE VOLAR.....	35
28. HALTEROFILIA CAMINO DEL INSTITUTO	36
29. LA HEMOFILIA EN CASAS REALES EUROPEAS.....	37
30. OPINIONES DEL ALUMNADO SOBRE AUTOEMPLEO Y FUTURO PROFESIONAL.....	38
31. ENCUESTA A EMPRESARIOS SOBRE SU NEGOCIO Y LA SITUACIÓN ACTUAL	39
32. OPINIONES DEL ALUMNADO SOBRE LA CONVIVENCIA ESCOLAR.....	40
33. UN MUNDO DE DIFERENCIAS: OPINIONES DEL ALUMNADO DE 5 PAÍSES	41
34. ¿TRANQUILO, GUADALETE: NO TODO ESTÁ PERDIDO! EL AGUA	42
35. ¿TRANQUILO, GUADALETE: NO TODO ESTÁ PERDIDO! LA VEGETACIÓN.....	43
36. A LA SOMBRA DEL GNOMON	44
37. LA MEMORIA DE LOS PECES.....	45
38. OLEMOS DE NARICES	46
39. PROYECTOS INTEGRADOS DE CIENCIAS: SALÓN DE LA FAMA DE LA CIENCIA.....	47

40. SEXO Y RENDIMIENTO ESCOLAR.....	48
41. TOPOGRAFÍA: MAQUETA EN RELIEVE DE LOS TORUÑOS.....	49
42. LA GUERRA DE LAS PLANTAS.....	50
43. PROYECTOS INTEGRADOS E INVESTIGACIONES	51
44. UNA VERDAD OCULTA.....	52
45. EL TREN QUE LEVITA	53
46. INFLUENCIA DE LAS TIC'S EN LECTURA Y COMPRESIÓN DE TEXTOS ESCRITOS	54
47. MANANTIALES DE NUESTRA COMARCA.....	55
48. MICROORGANISMOS PATÓGENOS DEL AGUA. ESTUDIO DE MOLINAO ERREKA....	56
49. ¿TENIA RAZÓN LA ABUELA?	57
50. ESOS FAQUIRES MENTIROCOS.....	58
51. DULCES JABONES.....	59
52. LA VERDAD OCULTA DE LOS REMEDIOS NATURALES	60
53. REMEDIOS CASEROS: DOLORES.....	61
54. PREPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE UN ACUARIO DE AGUA MARINA	62
55. EL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL ÁMBITO MEDITERRÁNEO.....	63
56. CIENCIA PREHISTÓRICA	64
57. CÓMO HACER JABÓN EN UNA CLASE Y NO FRACASAR EN EL INTENTO.....	65
58. PROYECTO: MÓDULO INTERACTIVO LEYES DE NEWTON	66
59. LIMPIA-T	67
60. MATHEMATICS INSIDE"	68
61. SELECCIÓN DEL MEDIO DE CULTIVO.....	69
62. RIADAS EN EL PORTAL.....	70
63. LA INFANCIA DE NUESTROS ABUELOS.....	71
64. LA SALINA: HISTORIA, EVOLUCIÓN Y VIDA	72
65. TAL DÍA COMO HOY HACE 200 AÑOS	73
66. DIME CÓMO ANDAS Y TE DIRÉ QUIÉN ERES	74
67. ¿QUIERES SABER SI TU CUERPO ES PERFECTO?.....	75
68. ADIÓS PROBLEMAS DE ESPALDA	76
69. FACTOR CLAVE DE UNA PLANTA	77
70. ¿SABES UTILIZAR TU MEMORIA?	78
71. EL PAPEL DEL PAPIRO	79
PROGRAMA DE ACTIVIDADES DE LA FUNDACIÓN RED ANDALUCÍA EMPRENDE	80
CERTAMEN EDUCA. EXPERIENCIAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL AULA	84

01

C.S.I.H. (CÓMO SE IDENTIFICAN HUELLAS)

Profesores coordinadores: Agustín Saucedo Morales,
M^a Ángeles Gómez Barquín y Rafael Rolo Mendoza

Pablo M. Barragán Jiménez, Pablo Sánchez Carmona y Miguel Barrionuevo Gálvez

I.E.S. Santo Domingo

C/ Santo Domingo, 29, 11500 El Puerto de Santa María (Cádiz)

www.juntadeandalucia.es/averroes/centros-tic/11008525/helvia/

agustin.saucedo@uca.es

Un día a principios de curso, aclarando dudas en clase y al borrar la pizarra, nuestra vista se fijó en unas huellas que habían quedado impresas y que no «estaban» antes de borrar. Bueno, sí que estaban, pero no eran huellas visibles, permanecían latentes y el polvo de la tiza las había descubierto. Eso despertó curiosidad y nos llevó a realizar una amplia búsqueda bibliográfica sobre los fundamentos y las técnicas empleadas habitualmente en la detección, tratamiento, fijación y levantamiento de huellas dactilares, es decir, sobre la *Dactiloscopia*, que es una rama de la *Criminología* que permite la identificación de personas a través de sus huellas dactilares. Desde entonces hemos aprendido que sustancias como la pizarra, el grafito y el yeso son ejemplos de reveladores físicos, y que el principal inconveniente de estos tipos de reveladores es que si abusamos de ellos la huella termina no quedando bien impresa. El empleo de unos reveladores u otros depende de las propiedades fisicoquímicas del material que soporta la huella (composición, color, textura, etc.). Otro aspecto también interesante es el conocimiento y fundamento de los métodos químicos empleados para el revelado de huellas. Existen reveladores químicos como los vapores de yodo que son tóxicos y cuya impresión desaparece en cuestión de segundos; en otros como la ninhidrina la impresión tarda en aparecer varias horas. La finalidad de todos estos procedimientos es conseguir reproducir bien la huella. En definitiva y como conclusión, dependiendo de la superficie, del color de ésta y del tiempo de revelado, será preciso emplear distintas técnicas y aplicar el revelador más propicio. ¡La investigación está servida!

Palabras clave: *huella dactilar, dactilograma, levantamiento y reveladores de huellas.*

02

ESENCIAS Y FRAGANCIAS

Profesores coordinadores: Agustín Saucedo Morales,
María Ángeles Gómez Barquín y Rafael Rolo Mendoza
Damis Caballero Giménez, Daniela Heredia Rudecindo, Valeria García Gómez,
Arturo Gilabert Sellés, Sara Martorell Betanzo y David Vázquez Franco

I.E.S. Santo Domingo

C/ Santo Domingo, 29, 11500 El Puerto de Santa María (Cádiz)

www.juntadeandalucia.es/averroes/centros-tic/11008525/helvia/ agustin.saucedo@uca.es

Un día en la clase del *Ámbito Científico-tecnológico* nos planteamos hacer un trabajo para poner en práctica la forma de aislar sustancias a partir de una mezcla. La investigación en Internet nos derivó hacia el estudio de las esencias y fragancias. Descubrimos dónde y cómo nació el arte de la perfumería y seguimos su evolución desde la época del antiguo Egipto hasta nuestros días y la de las técnicas que se usaban en cada momento para obtener las fragancias. Con la información obtenida pasamos a la práctica y empezamos a probar cada técnica. Ciertas mezclas de estas esencias producían olores agradables y pensamos que si nos dedicábamos a aislar un gran número de ellas y mezclándolas adecuadamente podríamos crear diferentes perfumes ya que éstos son el resultado de la combinación de muchas sustancias olorosas nunca menos de 20 o 30. Por tanto, nos dedicamos a obtener el mayor número de esencias posibles empleando técnicas como la destilación, el prensado, la maceración, la extracción y el *enfleurage*. Posteriormente y para la elaboración de «agua de colonia» (1-2% de esencia), «agua de toilette» (7-10% esencia) y «perfume» (hasta 20% esencia) dispusimos de los aceites esenciales que habían sido aislados y obtenidos de plantas y animales (hojas, frutos, flores, etc.) empleando las técnicas de separación de sustancias más adecuadas en cada caso. La combinación armoniosa de estas esencias dan lugar en los perfumes a la aparición de olores identificables o «notas» que pueden ser «de cabeza», «intermedias o de cuerpo» y «notas de fondo» según la mayor o menor volatilidad, respectivamente, de estas fragancias. ¡Un placer para los sentidos!

Palabras claves: *Perfume, fragancia, esencias, agua colonia, notas olor, fijadores olor.*

03

TETUÁN Y SU ARQUITECTURA

تطوان و عمرانها

Profesor coordinador: Alfonso González Luque
Mehdi Aichouni, Volodia Castro, Sara Oulad-Brahim,
Daoud Marouan , Sulaimane Mezzouji Cristina Pérez da Silva

I.E.E.S. Ntra. Sra. del Pilar

Avda. Hasan II, nº2, C.P. 93000, Tetuán (Marruecos)

algonlu@terra.es

El presente trabajo realiza un recorrido arquitectónico por la ciudad de Tetuán (ناوطت), capital administrativa y militar del periodo del protectorado español que tuvo un resplandor y un auge considerables en la primera mitad del siglo XX. Presentaremos las edificaciones más singulares de nuestra ciudad y analizaremos con detalle sus estilos arquitectónicos (اهتس دنه). Nuestra ciudad puede dividirse en dos zonas con un urbanismo totalmente distinto; la Medina (قن ي د م ل ا) recinto construido al estilo árabe rodeado por una muralla y por debajo del nivel del suelo, las mazmorras, recientemente descubiertas. En contraste a este urbanismo, el Ensanche español proporciona un crecimiento ordenado de la ciudad durante la época del protectorado. Nos centraremos en el Ensanche. Localizaremos varios mapas y viejos libros en las distintas bibliotecas de la ciudad. Resumiremos la localización, la historia y las funciones que asumieron cada edificio presentado. Durante la presentación indicaremos la localización geográfica, la historia y las costumbres de Tetuán. Mostraremos fotografías de los años 30 nunca antes expuestas en la península con gran valor histórico (fueron descubiertas hace dos años y han sido restauradas por nuestro director). Haremos especial mención a nuestro instituto y su historia (es el centro educativo de secundaria más antiguo de Marruecos). Nuestro fin es crearles la necesidad de visitar nuestra ciudad cuya Medina fue declarada Patrimonio de la Humanidad al final del siglo pasado.

Palabras clave: *Tetuán, protectorado español, Marruecos, Medina, Ensanche.*

04

LA REAL ORDEN DE EXPULSIÓN DE 1609 DE LOS MORISCOS Y ÉXODO HACIA EL NORTE DE AFRICA

طرد و هجرة المورسكيين إلى المغرب سنة 1609

Profesor coordinador: Alfonso González Luque

Mehdi Aichouni, Volodia Castro Conde, Sara Oulad-Brahim Izquierdo,

Daoud Marouan Lmitiui, Sulaimane Mezzouji y Cristina Pérez da Silva

I.E.E.S. Ntra. Sra. del Pilar

Avda. Hassan II nº2, C.P. 93000, Tetuán (Marruecos)

algonlu@terra.es

Hace 400 años desde que los españoles promulgaron la real orden de expulsión de los moriscos, de los cuales la mayoría emigraron hacia el Norte de Africa (المغرب). La ciudad de Tetuán (تطوان) fue construida a manos de dichos moriscos que pidieron permiso de estancia al sultán Al-Wattassi (الوطاسي). Consultamos diversos libros antiguos, algunos incunables escritos por científicos y sabios tetuaníes como Rhoni (الرهوري) o el libro «Archives marocains», estudio realizado por el estado francés sobre cada ciudad marroquí, y otras fuentes de información interesantes. Analizamos detenidamente las causas de dicha expulsión a los moriscos, que convivían en armonía con los cristianos influyendo negativamente en la agricultura y la artesanía de entonces. Finalmente explicaríamos cómo Sidi Al-Mandri (سيدي المندرى), fundador de Tetuán, logró llegar a la costa marroquí con su familia y un grupo aristocrático y fundaron encima de unas ruinas una nueva ciudad gracias a un ingeniero andalusí, Mohammed Torres. Actualmente los descendientes de esas familias siguen viviendo en nuestra ciudad. En el libro de Rhoni cita las familias y las costumbres importadas de Tetuán, da una larga lista de los antiguos apellidos, indicando cuáles tienen origen andalusí, como Gharnati (granadino) y otros más. Nuestro fin es además de analizar lo dicho anteriormente es presentar el origen de nuestra ciudad e indicar su historia para que ustedes se interesen por Tetuán y querer visitar la Paloma Blanca (الحمامة البيضاء).

Palabras clave: 1609, real decreto, moriscos, éxodo, Tetuán.

05

DISTRIBUCIÓN DE GRUPOS SANGUÍNEOS EN LA LOCALIDAD DE PATERNA DE RIVERA. GRUPOS SANGUÍNEOS Y PATOLOGÍAS GÁSTRICAS.

Profesor coordinador: Pablo Vico Trujillo

Ana C. Cantalejo Pérez, Mirian Caravaca García,

Cristina Cortés Sánchez, M^a Carmen Morón García

I.E.S. Paterna

Avda. Blas Infante 29. CP: 11178. Paterna de Rivera (Cádiz)

11700780.averros@juntadeandalucia.es

Se desconoce la distribución de grupos sanguíneos en la localidad gaditana de Paterna de Rivera; nuestro primer objetivo será determinarla. Por otro lado, existen publicaciones (González Flores P.A, 2000) que correlacionan ciertos grupos sanguíneos con una mayor predisposición a padecer una patología gástrica. Nuestro segundo objetivo será el de comprobar si esto sucede en nuestra población de estudio. Para representar a esta población (5520 habitantes censados en 2007) hemos elegido una muestra aleatoria de 500 individuos. Para establecer el grupo sanguíneo (A, B, AB o 0) y el Rh de cada individuo usaremos anticuerpos monoclonales anti-A, anti-B y anti-D que mezclaremos en portas con pequeñas gotas de sangre higiénicamente extraídas. La aglutinación o no de glóbulos rojos nos revelará el grupo sanguíneo. Obtendremos así la frecuencia de grupos sanguíneos y luego deduciremos la frecuencia de los genes alelos que intervienen (IA, IB, i). Compararemos estos datos con los de la provincia y comunidad e intentaremos interpretar las diferencias. A cada individuo de la muestra se le hará una pequeña encuesta donde, entre otras cosas, tendrá que referir antiguas patologías gástricas. La bacteria *Helicobacter pylori* ha sido identificada como uno de los más importantes patógenos gástricos. Se la relaciona con el desarrollo de cáncer gástrico, úlcera péptica, gastritis aguda, etc. Para desarrollar la infección, la bacteria tiene que adherirse a las células de la mucosa gástrica. Esta unión sólo es posible si las células del estómago presentan ciertas moléculas que a su vez se relacionan con las de los glóbulos rojos. La asociación entre ciertos grupos sanguíneos y estas patologías no ha sido encontrada en todos los estudios.

Palabras clave: *genética humana, grupos sanguíneos, Helicobacter pylori, patologías gástricas.*

06

¿CÓMO AFECTA A NUESTROS CULTIVOS LA SEQUÍA Y LA LLUVIA ÁCIDA?

Profesor coordinador: Pablo Vico Trujillo

María Colón Sánchez, Alicia Sánchez Jaén,

Miriam Sánchez Moreno, Agustín M. Valverde Vela

I.E.S. Paterna

Avda. Blas Infante 29. CP: 11178. Paterna de Rivera (Cádiz)

11700780.averroes@juntadeandalucia.es

La sequía, la lluvia ácida y la desertización de zonas de cultivo constituyen problemas medioambientales de máxima importancia en la actualidad. En Andalucía, la desertización de zonas cultivables cobra especial relevancia. Nosotros vamos a simular estas condiciones en el laboratorio usando para ello dos especies de huerto: zanahoria (*Daucus carota*) y rábano (*Raphanus sativus*) y una especie de secano que abunda en nuestra región: girasol (*H. annuus*). Sembraremos las semillas respectivas en diferentes macetas de 6 L de capacidad. Usaremos tierra abonada de huerto y las regaremos una vez por semana con 1 L de agua diferencialmente tratada. La lluvia ácida se forma, entre otras sustancias, a partir de los óxidos de nitrógeno liberados a la atmósfera en actividades humanas. Nosotros la simularemos preparando disoluciones de ácido nítrico a distinta concentración. Calcularemos las dosis necesarias para conseguir disoluciones a pH 5, 4 y 3 y regaremos con ellas las plantas. La principal consecuencia de la sequía es la salinización del agua subterránea de los acuíferos. Las sales se concentran y, al usarse esta agua para el regadío, afecta a las plantas. Prepararemos disoluciones con concentraciones crecientes de sal común (NaCl) y regaremos. Después de 3 meses interpretaremos las diferencias obtenidas en el crecimiento y desarrollo de las plantas. Para ello analizaremos ciertas variables (altura de la planta, diámetro del tallo, peso de rábanos y zanahorias, etc.) y las representaremos gráficamente. Las gráficas reflejarán las dosis crecientes de acidez y salinidad y las diferencias con los controles.

Palabras clave: *lluvia ácida, sequía, salinización, plantas cultivadas.*

07

CONSTRUCCIÓN DE LA ESTRUCTURA DE UNA CUBIERTA DE MADERA A DOS AGUAS

Profesores coordinadores: Luis Sánchez Sánchez, Juan Natera Peinado y José Manuel Andana Moreno

M^a Fuensanta Montenegro Beneroso, Daniel Marín Mendoza, Fco. Ruiz Turrillo

I.E.S. Virgen de la Esperanza

Avda. La Banqueta s/n, C.P.11360, La Línea de la Concepción (Cádiz)

En este proyecto se pretende calcular las dimensiones de las secciones de los elementos que forman la estructura de una cercha de madera, las cuales conforman una cubierta a dos aguas. Esta cubierta, bien podría ser de una nave industrial, casa, polideportivo, etc. Este trabajo incluye, los cálculos necesarios, así como el gráfico llamado de «Cremona», siendo este realizado con herramientas informáticas de diseño gráfico, tipo Cad. Entre los datos de partida, se han de conocer varios pesos que intervienen directamente en la futura estabilidad y durabilidad de la cubierta, estos son: el peso del uso, el peso propio de la estructura, teniendo en cuenta los materiales con los que se construirá dicha cubierta (tipo de teja, tablero, tipo y características de la madera, etc.), el peso del viento y el peso de la nieve, que inciden sobre la cubierta, y que vendrán en función de las condiciones climáticas del lugar donde se construya dicha cubierta. Con el resultado, podremos saber qué elementos funcionan a tracción y cuáles a compresión, obteniendo así, los esfuerzos que soportará dicha estructura, definiendo el tipo de madera y las secciones mínimas que han de tener dichos elementos. La cubierta estará compuesta de cuatro cerchas, separadas 5 metros, unidas en su cumbre por la parhilera, la altura será de siete metros y una luz de doce metros de longitud, y cada cercha estará compuesta por tornapuntas, tirantillo, mangueta, par, tirante, cabio, correa, listón, ejión, etc., siendo las parhileras, correas y carreras los puntos de unión comunes entre las cerchas. Para finalizar, el proyecto se llevará a cabo en el taller a una escala reducida y con las herramientas propias de un taller de carpintería.

Palabras clave: *cercha de madera, cremona, parhilera, tracción, compresión.*

08

PUERTA RÚSTICA DE MADERA CON POSTIGO, ESTILO ANDALUZ

Profesores coordinadores: Luis Sánchez Sánchez, Juan Natera Peinado y José Manuel Andana Moreno

Miguel Ángel Lamorena Sánchez, Antonio Rico Espinosa

I.E.S. Virgen de la Esperanza

Avda de la Banqueta, 10. 11300. La Línea. (Cádiz)

Este trabajo pretende realizar una puerta rustica con postigo, y armazón de duelas. Previamente se realiza el diseño de la misma en soporte papel, pasándose a continuación a soporte informático, utilizándose herramientas de diseño tipo Cad. Una vez obtenidos los planos, con su planta, alzado y perfil, cortes necesarios (fundamental para planos de taller), vista en tres dimensiones, detalles, y secciones, hay que seleccionar la madera, que debe de ser resistente a la intemperie, como por ejemplo la teca, iroco o sapelly, la cual, posee sustancias naturales que la hacen impermeable y resistente a duras y cambiantes condiciones ambientales. Partiendo de un tablón de dicha madera, y dados los cortes necesarios para sacar las distintas piezas principales, las cuales son cabero y jambas, siguiendo las medidas de los planos, en la sierra de cinta, se trabajan en la labrante una cara y un canto de cada pieza, teniendo cuidado de que queden bien a escuadra para luego pasarla por el regrueso, para mantener el paralelismo de las piezas entre sí. Una vez dispuestas las maderas en el banco de taller, se procede al marcado y trazado de las piezas (esta operación debe realizarse con extremada precisión utilizando la escuadra, el gramil, el metro y el lápiz). A continuación, escoplearemos y espigaremos las piezas que forman el armazón interior y tornapuntas, para proceder al montaje del conjunto. Finalizada esta operación, se procede al machihembrado con la tupí de las tablas o duelas que revisten este armazón. Por ultimo, se realiza el embisagrado del postigo y de la puerta al bastidor. Exigiendo de igual modo bastante precisión para que pueda abrir o cerrar sin dificultad.

Palabras clave: *puerta con postigo, jambas, caberos superiores e inferiores, planos, escopleados y espigados.*

09

MASTICANDO NÚMEROS

Profesor coordinador: Francisco J. Campos Solero

Francisco J. Campos Solero, Jaime de la Paz Morgado, Álvaro de la Morena Fernández,
Daniel Sánchez Corrales, Bárbara Vidal Oliva

Colegio Maravillas

Avda. Profesor Santiago Rey s/n, C. P. 29630, Benalmádena (Málaga)

fcampos@colegiomaravillas.com

Este trabajo pretende obtener de forma numérica los valores de determinados números exóticos desde un punto de vista matemático, como son por ejemplo los números perfectos o los números amigos. Para ello haremos uso de un programa informático, elaborado por el equipo y basado en el lenguaje Basic, concretamente el *gwBasic*. Utilizaremos las propiedades matemáticas de dichos números y las ajustaremos a un programa para que el usuario pueda calcular estas singularidades. Además de presentar tablas de obtención de dichos números, junto con los criterios seguidos, programas y resultados. Prestamos especial interés en la utilidad de una herramienta como es la programación para la resolución de determinados problemas. La mayoría de los lenguajes de programación guardan una estructura muy parecida al *Basic*, por lo que hemos elegido a este por su simplicidad y por ser fácil de obtener y ejecutar, permitiendo conectar en un primer eslabón lenguajes de alto nivel con aplicaciones a materias del curriculum de Bachiller, en este caso las matemáticas. La intención final de este trabajo es mostrar como utilidad práctica un lenguaje de programación como el Basic que aunque abandonado durante mucho tiempo por otra aplicaciones es para cualquier científico una forma rápida de obtener de forma sistematizada y personal soluciones a problemas particulares.

Palabras clave: *números perfectos, números amigos, basic, tablas, gwbasic*

10

EL GRAN PROBLEMA DEL ACNÉ

Profesor coordinador: Francisco Campos Solero

Rocío Montes del Pozo, Cristina Pardo Sierra, Carolina Pérez García,

Candela Corduente Rueda

Colegio Maravillas

C/ Profesor Santiago Rey s/n, C. P. 29630, Benalmádena (Málaga)

fcampos@colegiomaravillas.com

Con esta investigación pretendemos ahondar sobre un tema que consideramos de gran interés para personas de edad comprendida entre los 11-12 y los 18-19 años: el *acné*. El acné es una enfermedad inflamatoria de la piel causada por una infección bacteriana de ésta debida a cambios de las unidades pilosebáceas. Indagaremos la causa de este fenómeno que puede llegar a ser molesto e incluso a afectar a los adolescentes, pudiéndoles crear un trauma por temas de estética. Por el hecho de ser un tema muy común en la adolescencia, vemos conveniente hacer una estadística basándonos en los resultados de encuestas que realizaremos averiguando: en qué edad afecta más, cómo les influye, remedios que utilizan para combatirlos... Para ello necesitaremos la colaboración de jóvenes de la edad mencionada. Después de obtener los resultados los contrastaremos con los principios establecidos por la medicina. También sabemos que existen ciertos mitos sobre el acné y que la gente cree firmemente en ellos. Nosotros investigaremos para afirmarlos o desmentirlos y defender nuestra respuesta lo mejor que podamos. También sabemos que muchos médicos recetan medicamentos para su tratamiento. Por ello intentaremos averiguar cómo actúan estos productos, de qué están formados, si son eficaces, que efectos secundarios pueden producir...

Palabras clave: *acné, adolescentes, combatir, encuesta.*

11

¿QUIÉN ES EL ASESINO?

Profesora coordinadora: Ana Villaescusa Lamet

Paula Arrocha Calderón, Irene Barba Camuesco

Colegio María Auxiliadora (Salesianos)

C/ María Auxiliadora 19 11203, Algeciras (Cádiz)

www.salesianos-algeciras.com

ana.vl@ya.com

Con nuestro proyecto de investigación nos hemos propuesto mostrar los diferentes procedimientos que hay que seguir a la hora de recoger y analizar las pruebas halladas en el escenario de un crimen. La máxima dificultad que nos hemos encontrado es elegir cómo actuar ante las pruebas, teniendo éstas diferentes métodos analíticos por lo que en ocasiones había que utilizar más de uno. Después de la presentación de un caso de asesinato propuesto por nosotras, detallamos el escenario del crimen y enumeramos las pruebas que recogemos en él. Tras realizar una primera hipótesis de qué ocurrió y cómo, nos disponemos a describir que procedimientos se siguen para cada una de las pruebas. Para clarificar y corroborar lo que exponemos de manera más sencilla, hemos realizado diferentes maquetas en las que: comparamos distintos orificios de bala, los tipos de cortes según las armas utilizadas, la comparación de dos cadenas de ADN, una recreación del escenario del crimen, la representación de dos huellas dactilares y la representación de dos casquillos de bala pertenecientes a distintos calibres. Finalmente comprobamos si las conclusiones a las que hemos llegado tras la investigación y la realización de las correspondientes pruebas, se corresponden con la hipótesis planteada al principio de dicha investigación.

Palabras clave: *asesinato, crimen, pruebas, ADN, conclusiones.*

12

CATÁSTROFE EN BARAJAS: EL MD-82

Profesora coordinadora: Ana Villaescusa Lamet

Fernando Bernardos Colombo, Pablo Casares Crespo, Daniel Martínez Pino

Colegio María Auxiliadora (Salesianos)

María Auxiliadora 19, 11203 ALGECIRAS (Cádiz)

www.salesianos-algeciras.com

ana.vl@ya.com

El día 20 de agosto del pasado 2008, un avión modelo MD-82 de la compañía Spanair se estrelló instantes después de despegar del aeropuerto de Barajas. Al ser un suceso que no escapó a nuestra atención, debido a las dimensiones de la catástrofe, empezamos a preguntarnos –al igual que muchas otras personas– qué pasó para que el avión no consiguiera mantenerse en el aire. De esta forma, con el presente trabajo se pretende investigar al citado modelo, saber si se trata de un avión propenso a sufrir accidentes o si, por el contrario, fue un hecho aislado y se trata de un modelo seguro, y cuáles fueron las causas del accidente ocurrido en Madrid. Para ello, en primer lugar, tuvimos que adquirir conocimientos de Aeronáutica para poder extraer, con estos y con los datos difundidos por los medios de información, nuestras propias hipótesis sobre el siniestro. Posteriormente, analizamos cada una de las características del MD-82, aplicando todos los conocimientos ya adquiridos en Aeronáutica. El siguiente paso en nuestra investigación, fue buscar todos los datos y estadísticas de siniestros y vuelos producidos desde que el primer avión de este modelo voló, es decir, en 1981, realizando tablas de datos y gráficas para poder comparar los datos del MD-82 con los de los demás aviones. Finalmente, con todos los procesos de investigación, pudimos extraer conclusiones sobre los objetivos del trabajo: presentar la seguridad que tiene el modelo MD-82, comparándola con otros modelos para poder conocer exactamente su posición de seguridad en el tráfico aéreo mundial; y razonar qué pasó el 20 de agosto para que el JK5022 no alzara definitivamente el vuelo.

Palabras clave: *Aeronáutica, accidente, Barajas, MD-82, seguridad.*

13

¿TIENE LA TIERRA UN GEMELO?

Profesora coordinadora: Amelia Esteve Crespo

Manuel Rodríguez Monserrat, Rubén García Mescua, Abrahán García Ayala

Colegio María Auxiliadora (Salesianos)

Glorieta de María Auxiliadora, 19

11203 Algeciras (Cádiz)

www.salesianos-algeciras.com

ana.vl@ya.com

Este trabajo pretende abarcar la posibilidad de que hubo, hubiera o habrá , *vida* en el tan cercano y parecido planeta rojo, Marte. El hecho de que la humanidad no disponga de medios suficientemente avanzados para poder ir y volver a Marte de forma rápida y segura, supone un gran problema para la realización del trabajo, ya que no se dispone de suficiente información ni de una variedad de fotos como para profundizar suficientemente en el proyecto. El planeta Marte, posee unas características muy parecidas a la de la Tierra, incluso comparando fotos de ambos planetas en blanco y negro, se puede crear la duda de si es el planeta Marte, o quizás el planeta Tierra, ¡como si fueran *gemelos!* A la hora del reconocimiento de las fotos, los únicos indicios que delatan que se trata de la Tierra, es la apreciación en alguna fotografía de algún tipo de vegetal o algún factor meteorológico. Son dos planetas, que se crearon al mismo tiempo y según la teoría de la nebulosa, que hasta ahora es la más aceptada, nacieron de la misma masa de polvo y gas. Con lo cual, «físicamente», son iguales. Si a lo largo del tiempo en la Tierra apareció la vida, en Marte puede vivir algún tipo de microorganismo, bacterias con unas características *extremófilas*, como las que poseen algunas que hoy en día se conocen en la Tierra (*Rio Tinto*). O pudo haber vida en el pasado y por algún motivo, desapareció. Quizás dentro de cierto tiempo podrían aparecer los primeros *microorganismos*. La vida en Marte puede aparecer con la ayuda del ser humano, si este es capaz de crear unas condiciones idénticas a la de la Tierra.

Palabras clave: *vida, Rio Tinto, gemelos, extremófilas, microorganismos.*

14

MOTORES PARA MOVERNOS

Profesora coordinadora: Ana Villaescusa Lamet

Rafael Jesús Barea Gallego, Alejandro Collado León, Juan Ramón Guijarro Moreno

Colegio María Auxiliadora (Salesianos)

María Auxiliadora nº 19 11203 Algeciras (Cádiz)

www.salesianos-algeciras.com

ana.vl@ya.com

Con este trabajo pretendemos explicar el funcionamiento de un *motor* y las características de los distintos tipos de motores que existen hoy en día. Lo que queremos conseguir con este proyecto de investigación es acercar esta máquina, que tanta gente usa sin saber cómo funciona, a todo aquel que se monta todos los días en un *coche*. Mostrar cómo la disposición de los *cilindros* puede cambiar la potencia del motor, o la forma de la carrocería influye, en la aerodinámica del automóvil es uno de nuestros objetivos. Además mostraremos un motor a escala reducida para explicar su funcionamiento. Gracias a este trabajo hemos descubierto que aparte de los motores tradicionales que dependen de los *carburantes* orgánicos, también hay algunos que no lo hacen o lo hacen parcialmente, como el motor que consume hidrógeno, los motores *híbridos*, etc. El impacto medioambiental de estos motores es mucho menor comparado con los que usan carburantes orgánicos de forma exclusiva. Creemos que la industria del motor tiene nuevos retos que permitan minimizar el impacto que realizamos sobre el medio ambiente cada vez que cogemos el coche.

Palabras clave: *Motor, coche, cilindros, carburante, híbrido.*

15

CÁNCER DE PULMÓN... ¿CON CHAQUÉ O CON VISÓN?

Profesora coordinadora: Ana Villaescusa Lamet

Jesús Damián Arellano Gutiérrez, Begoña Fernández Rodríguez,

Teresa González-Novelles Rubio

Colegio María Auxiliadora (Salesianos)

María Auxiliadora nº 19 11203 Algeciras (Cádiz)

www.salesianos-algeciras.com

ana.vl@ya.com

El trabajo de investigación tiene como finalidad dar solución a una hipótesis que nuestras profesoras nos plantearon en un principio: ¿Tiene sexo el tabaco? La persona que lea esto y que no tenga relación con el colegio, puede que le resulte un poco difícil entender este título, pero es sencillo, a lo que queremos llegar con este trabajo es a saber si el tabaco es más propio de la mujer o del hombre en la actualidad: ¿quiénes fuman más, las mujeres o los hombres?. Para ello vamos a investigar sobre varios aspectos relacionados con esta droga socialmente aceptada, pero muy adictiva. La historia del tabaco, los componentes de un cigarrillo, las enfermedades asociadas al tabaco o el negocio que hay detrás, son algunos de los aspectos que vamos a tratar en esta investigación. Encuestas y modelos completan nuestro trabajo con el que esperamos responder a la pregunta planteada: ¿Tiene sexo el tabaco? Que el tabaco sea un producto tan utilizado en estos tiempos por todo tipo de personas, independientemente del sexo o edad, nos ha supuesto un gran problema ya que nos ha obligado a adaptar nuestras encuestas, graficas, hipótesis, etc. a un abanico muy amplio de personas. ¿Es femenino? ¿Es masculino? ¿Es juvenil? ¿Es adulto? ¿Todo lo que contiene un cigarrillo es igual de dañino? ¿Es indiferente fumar un tipo u otro de tabaco? Estas son algunas de las preguntas a las que queremos dar respuesta con nuestra investigación para poder llegar a corroborar, o no, la hipótesis planteada.

Palabras clave: *tabaco, cigarrillo, droga, adicción, sexo.*

16

FIV: ¿LA ÚLTIMA ESPERANZA?

Profesora coordinadora: Amelia Esteve Crespo

Beatriz Espinosa Vergara, Sonia Palma Vega

Colegio María Auxiliadora (Salesianos)

C/ María Auxiliadora 19, C.P. 11203, Algeciras (Cádiz)

www.salesianos-algeciras.com

ana.vl@ya.com

Con este trabajo nos proponemos acercarnos a una técnica de reproducción asistida como es la fecundación in-vitro (FIV), que ayuda a un gran número de parejas. La aplicación de las diversas técnicas de reproducción asistida depende de las distintas dificultades que para concebir de forma natural, tengan estas parejas y a las cuales haremos referencia en nuestro trabajo. Uno de nuestros objetivos ha sido conocer en profundidad la técnica arriba mencionada. Para ello, hemos elaborado una pequeña maqueta del sistema reproductor femenino que favorecerá la comprensión de los pasos a seguir para conseguir un embarazo. Hemos abordado algunos de los problemas que tienen las parejas para acudir a este tipo de fecundación, así como, los factores que influyen tanto en la infertilidad masculina como femenina. Posteriormente, hemos reflejado estos datos en graficas, tras el conveniente tratamiento estadístico. En nuestra investigación, citaremos también los problemas asociados a estas técnicas, como hiperestimulación ovárica, embarazos múltiples, embarazos ectópicos... La elaboración de una encuesta que hemos pasado a personal especializado (ginecólogos, clínicas de reproducción asistida...) ha sido fundamental para obtener conclusiones.

Palabras claves: *encuesta, infertilidad, clínicas, ginecólogos, embarazo.*

17

LA BIOLOGÍA DEL AMOR

Profesor coordinador: Manuel Llorente Martínez
Alejandro Fajardo Maqueira, María A. Garcés Durán,
M^a Carmen González González, Fátima M^a Ruiz Ruiz

I.E.S. Seritium

Avda. Ámsterdam s/n, C. P. 11.405, Jerez de la Frontera (Cádiz)

llorente13@hotmail.com

Cuando hablamos de amor en una pareja lo relacionamos con un sentimiento o emoción basada en la atracción y la admiración de una persona hacia otra. El estudio de este sentimiento se ha analizado a lo largo de la historia desde muchos puntos de vista: como el filosófico, el psicológico,... y como no, desde una perspectiva biológica. Es lógico que los seres humanos le confieran al amor un sentido muy elevado y trascendente; ya que, para muchos investigadores no es más que un medio para la supervivencia de la especie. Entonces, nos pusimos manos a la obra, y comenzamos a buscar toda la información posible sobre el apasionante mundo de la biología del amor. Analizamos artículos, documentales y libros de una serie de psicólogos, antropólogos y biólogos denominados evolucionistas. Estos investigadores sostienen que el ser humano, independientemente del entorno cultural, va a responder a unos patrones preestablecidos a la hora de mantener una relación amorosa con una pareja. Según estos científicos, dichas normas de comportamiento aparecieron en los primeros momentos de la evolución humana, asegurando que en este instante se fraguó gran parte de nuestra etología. Siguiendo esta hipótesis hemos pretendido descifrar algunas de las siguientes cuestiones: ¿cómo reacciona nuestro cuerpo ante esta emoción?, ¿cuáles son y cómo actúan las moléculas responsables del amor?, ¿el enamoramiento tiene varias etapas?,... En definitiva pretendemos descubrir si, como muchos piensan, nos enamoramos porque somos una especie superior; o bien, porque poseemos un aparato biológico que, al igual que otras especies, nos permite disfrutar de este sentimiento.

Palabras clave: *amor, evolución, etología, reproducción.*

18

LAS FLECHAS DE EROS

Profesor coordinador: Manuel Llorente Martínez
Almudena García Moreno, Patricia García Moreno,
Natalia M^a García Rosa, Laura Menacho Ramírez

I.E.S. Seritium

Avda. Ámsterdam s/n, C. P. 11.405, Jerez de la Frontera (Cádiz)

llorente13@hotmail.com

En libros, documentales y artículos, dedicados a la etología, se ocupan del estudio de la conducta, del instinto y de las pautas que guían la actividad innata o aprendida de las diferentes especies animales. Entre estos aspectos podemos encontrar la agresividad, el desarrollo del comportamiento, y como no, el apareamiento de distintas especies del reino animal. Entonces, surgió la pregunta: ¿el ser humano podría, al igual que otras especies, seguir unas pautas para emparejarse? Nos pusimos en marcha, y comenzamos a recopilar información sobre la atracción sexual en seres humanos. Encontramos a un grupo de psicólogos, biólogos y antropólogos denominados evolucionistas. Estos investigadores sostienen que el ser humano, independientemente del entorno cultural, va a responder a unos patrones preestablecidos a la hora de buscar una pareja. Según estos científicos, dichas normas de comportamiento aparecieron en los primeros momentos de la evolución humana, asegurando que en este instante se fraguó la mayor parte de nuestra etología. De esta manera, los evolucionistas pretenden dar respuesta a muchas de las incógnitas que rodean la atracción sexual en humanos, como por ejemplo: ¿por qué unos cuerpos nos atraen más que otros?, ¿quién comienza realmente los juegos de seducción?,... Por tanto, basándonos en esta hipótesis, decidimos analizar los principales argumentos utilizados por los evolucionistas y ponerlos a prueba. Para ello, elaboramos una encuesta para muestrear las diferentes opiniones existentes en la calle sobre la atracción sexual. De esta manera, tendríamos una base de datos para apoyar o desmentir los argumentos evolucionistas.

Palabras clave: *etología, instinto, atracción sexual, evolución, búsqueda de pareja.*

19

MECACOOOL

Profesor coordinador: Eugenio Manuel Fernández Aguilar
Juan Antonio Bernal Pazos, Álvaro Miguel García Urbina,
Miguel Ángel Gómez de Lara, Raúl Loureiro Muñoz

Colegio Ntra. Sra. del Perpetuo Socorro

Avda. Príncipes de España, 122 C. P. 11320, Rota (Cádiz)

<http://eumafeag.blogspot.com/>

eumafeag@gmail.com

En nuestro grupo estamos convencidos de que la mecánica divierte, es «guay», por eso hemos llamado a nuestro trabajo «Mecacool». Se trata de la construcción de maquetas relacionadas con planos inclinados. Nuestra principal obra es el diseño de un plano con una curva llamada braquistócrona. Esta curva tiene la peculiaridad de que une dos puntos mediante el intervalo de tiempo mínimo. Es decir, si los dos puntos se unen con una recta y con una braquistócrona, y dejamos caer sendas bolas por ambos planos, llegará antes la bola que discurre por la braquistócrona, a pesar de ser mayor el camino recorrido. Esta curva tiene muchas aplicaciones en la vida cotidiana y es esto lo que también pretendemos sondear. Otra de las maquetas que estamos construyendo es un plano convencional por el que caen dos cilindros de las mismas dimensiones. Ambos están contruidos con dos CD's, unidos con tornillos y tuercas. La única diferencia es que, en uno de los cilindros, los tornillos están en la periferia y, en el otro, se sitúan en el interior. Esta distinta distribución de los ejes ensambladores modifica el momento cinético de los cilindros, haciendo que uno llegue antes al pie del plano. La última maqueta relacionada con los planos es el conocido «cilindro antigravitatorio», construido de tal forma que parece que asciende en vez de caer. El secreto está en unir dos superficies cónicas por la parte ancha de tal forma que el centro de gravedad se encuentre elevado abajo del plano y, para bajar dicho centro de gravedad, los conos ascenderán por el plano (aunque en realidad el conjunto ha bajado).

Palabras clave: *braquistócrona, plano, cono, cilindro.*

20

PODERES PARA-ANORMALES

Profesor coordinador: Eugenio Manuel Fernández Aguilar

María Armario Nieto, Alba Fernández Neva, Ana Alicia Sánchez Martín-Arrollo

Colegio Ntra. Sra. del Perpetuo Socorro

Avda. Príncipes de España, 122 C. P. 11320, Rota (Cádiz)

<http://eumafeag.blogspot.com/>

eumafeag@gmail.com

Son muchos los rumores de que existen personas con poderes paranormales, como la telepatía y la telequinesia. En cualquier caso se trata de *pseudociencias*, pues nunca se ha comprobado que sea cierta bajo ningún experimento científico serio y fiable. Lo más que llegamos a tener son testimonios escritos o simples anécdotas que corren de boca en boca. No son hechos comprobables, puesto que ningún parapsicólogo nos muestra la forma de repetir y controlar un experimento para reproducir sus consecuencias. En nuestro trabajo pretendemos aprender algo acerca de los experimentos que suelen realizar los parapsicólogos sobre la telepatía. Usaremos la conocida *baraja de Zener*, que consta de veinte cartas con cinco símbolos distintos. La persona que controla el experimento saca una carta, la visualiza y el sujeto con el que se experimenta debe decir de qué carta se trata sin verla previamente. El porcentaje de aciertos esperado estadísticamente es del 20%, pero eso no significa que una persona pueda no acertar ninguna carta o que las pueda acertar absolutamente todas, por puro azar. Se han diseñado tres experimentos distintos para engañar al sujeto y ver que da igual qué cartas se pongan en la baraja, el resultado siempre está acorde con el puro azar. Hemos construido un sencillo programa de ordenador que saca simultáneamente dos cartas, una sería la del experimentador y, la otra, la del supuesto telépata. Con este programa se muestra que los resultados son también los mismos.

Palabras clave: *telepatía, pseudociencia, azar, Zener.*

21

¿ESCRITO EN LAS ESTRELLAS?

Profesor coordinador: Irene Flores Murube

Ana Ruíz Gómez, Julia Silva Franco, Juan Jesús Rosado Cabral, Daniel Lomas Delgado

Colegio María Auxiliadora

Avda. María Auxiliadora, nº 14, C. P. 11407, Jerez de la Frontera (Cádiz)

ursula.iguaran@hotmail.com

¿Son las estrellas las causantes del camino que siguen nuestras vidas? Éstas es la pregunta que nos hacemos los alumnos de Cultura Clásica de 3º de ESO y, aunque sabemos que no podremos dar respuesta a ella sí queremos saber qué piensan los jóvenes de nuestra edad acerca de ella. Muchos jóvenes leen las informaciones que ofrecen sus horóscopos en revistas o en internet y se sienten retratados en la mayoría de las cosas que de ellos se dicen. Nosotros queríamos comprobar que, efectivamente, los jóvenes se ven reflejados en estas afirmaciones basadas en las estrellas y, para ello, pensamos en entregar una carta astral a un número representativo de jóvenes en la que se hablaba de su personalidad según su fecha de nacimiento aunque, en realidad, todos recibieron la misma carta astral y, por supuesto, no estaba basada en sus fechas de nacimiento. Para ello nos hemos basado en el experimento (Efecto Forer) que el psicólogo Bertram R. Forer hizo a sus alumnos en 1948 y en el que mostraba un análisis de la personalidad de cada alumno supuestamente basado en un test de personalidad que había pasado previamente a cada uno de ellos. El resultado fue que, de una escala de 0 a 5, la media de satisfacción con el resultado mostrado a los alumnos fue de 4.26. ¿Cuánto conseguiremos nosotros diciendo a nuestras «víctimas» que la carta astral que les entregamos está basada en su fecha de nacimiento y en la posición de las estrellas en ese momento de sus vidas? Al final del experimento también pretendemos arrojar algunas claves de los mecanismos lingüísticos que se usan para redactar las cartas astrales y horóscopos y convencer así a sus seguidores.

Palabras clave: *carta astral, estrellas, efecto Forer.*

22

LTEARS TARUBACADS

Profesor coordinador: Irene Flores Murube

María Rodríguez Peña, Estefanía Gutiérrez Gallego y Fátima Montero Cabrera

Colegio María Auxiliadora

Avda. María Auxiliadora, nº 14, C. P. 11407, Jerez de la Frontera (Cádiz).

ursula.iguaran@hotmail.com

Probablemente a muchos de nosotros les habrá llegado a su correo electrónico un email como el que se muestra a continuación: «Según un estudio de una universidad ignelsa, no importa el orden en el que las letras están escritas, la única cosa importante es que la primera y última letra estén escritas en la posición correcta. El resto pueden estar totalmente mal y aún podrás leerlo sin problemas. Esto es porque no leemos cada letra por sí misma. Sólo la palabra como un todo». Bajo el título *Ltears tarubacads* (Letras trabucadas) hemos querido comprobar que esta «teoría» es cierta y, si lo fuera, hasta qué punto pueden las letras cambiar de lugar y ser entendidas por el lector. Para ello hemos usado seis textos breves (dos cuentos populares, dos artículos periodísticos y dos textos cultos) en los que las letras se encontraban permutadas, aunque en unos más que en otros. Un número representativo de alumnos de Secundaria ha sido estudiado a raíz de los textos presentados para poder concluir si realmente el orden de las letras altera la comprensión del texto o no. Pero no sólo se ha atendido al orden de las letras sino que se han tenido en cuenta la dificultad del texto, el interés que el mismo puede despertar en el lector y el conocimiento previo que los alumnos tenían al leer el texto.

Palabras clave: *letras, orden, dificultad, texto.*

23

LAS MATEMÁTICAS GUARDAN SECRETOS

Profesora coordinadora: Silvia Vargas Romero

Ángel Caballero Bazán, Jaime Cebada Martínez,

Andrés Jesús Sánchez Anillo, José Antonio Torres Liboreiro

Colegio Amor de Dios

Avda. Marconi nº 9, Cádiz

silviaprofesora@yahoo.es

La *criptografía* es una ciencia muy antigua. Desde los tiempos de César, se utilizan métodos que permitan enviar un *mensaje cifrado*, de modo que sólo entiendan su contenido el emisor y el receptor. Por desgracia las guerras agudizan el *ingenio* del hombre para utilizar métodos más complejos que dificulten la tarea de descifrar el mensaje para alguien que no conoce el sistema utilizado de *cifrado*. También agudiza el ingenio de quien quiere descifrar. Durante la II Guerra Mundial, aparecen métodos que se creen «indescifrables» (la máquina Enigma). Hoy día la *criptografía* es necesaria para nuestra seguridad en la red, en los cajeros automáticos,... En estas ocasiones cuando introducimos una clave, dato personal, número de cuenta, etc. en realidad llega al emisor codificado de manera que un intruso no pueda conocer el dato real. Explicaremos algunos métodos sencillos de *criptografía*. El originario de César, que consiste en trasladar las letras del abecedario un determinado número de lugares, sólo conocido por ambos, emisor y receptor. Todos alguna vez hemos jugado a enviar mensajes secretos. El método de Vigenere, que consiste en cambiar cada letra por otra, pero para dificultar la labor del intruso que lo quiera leer, no es siempre por la misma letra. Lógicamente va aumentando la dificultad de quien quiera *desencriptarlo*. Aunque sea una aplicación muy utilizada en la informática, la labor es puramente matemática. Por último propondremos un mensaje cifrado para que se intente *desencriptar* sin conocer el método utilizado. Seremos buenos y daremos algunas pistas.

Palabras claves: *criptografía, mensaje, cifrado, desencriptar, ingenio.*

24

CAJAS CALIENTES Y TORRE SOLAR

Profesor coordinador: Miguel Ángel Pérez Cifuentes
Álvaro Morales Sánchez, Jesús Montero Corrales,
Cristian Daniel Baidal Vega, Alberto Rodríguez León

I.E.S. Azahar.

Avda. La Barzola s/n, C. P. 41008, Sevilla (Sevilla)

iesazahar@gmail.com

El presente trabajo presenta, en forma de maquetas, dos experiencias relacionadas con la historia de la energía solar. La primera, *Cajas Calientes*, reproduce una serie de experimentos clásicos realizados por el naturalista, franco-suizo, Horace de Sausurre a partir de 1767. En ella, intentamos determinar la temperatura que se alcanza, gracias al efecto invernadero, en el interior de cinco cubos de cristal abiertos por su base y apilados, uno dentro de otro, todos sobre una superficie aislante de color negro. Y mostrar nuevas cajas y las temperaturas que se alcanzan en su interior. La segunda experiencia, *Torre Solar*, ideada por el coronel Español Isidoro Cabanyes en 1903, reproduce la central eléctrica de Fuente del Fresno (Ciudad Real) que funciona gracias a la energía solar y que produce una electricidad sostenible, verde y limpia. La central consta de una base con una gran superficie de cristal (3 km de diámetro) donde, por efecto invernadero, el aire del colector aumentará su temperatura. El aire expandido buscará una salida y la base de la torre le ofrecerá ese camino. La diferencia de temperatura entre la base y el extremo superior de la torre generará una gran corriente de convección en su interior que moverá los generadores eólicos generando electricidad. La máxima potencia eléctrica que puede desarrollar este diseño es de 200 MW.

Palabras clave: *convección, invernadero, energía, solar, Sausurre.*

25

EL METRO Y LAS MEDIDAS

Profesor coordinador: Francisco Nicolás

Álvaro Holgado Reina, Alejandro Jiménez Cáceres,

Dalila Benkkadour Rojas y Álvaro Gómez Mateo

I.E.S. Azahar

Avda. La Barzola s/n, C. P. 41008, Sevilla (Sevilla)

iesazahar@gmail.com

El trabajo presenta un blog interdisciplinar e intercentros; otra forma de «hacer» Ciencia. En donde, mediante el trabajo del alumnado, dirigido por profesorado de distintos departamentos y centros, se profundiza en la apasionante aventura del establecimiento de la medida del metro. El blog tiene como grandes objetivos la profundización en el proceso de las medidas y el manejo de diferentes herramientas TIC. Todos los documentos son confeccionados *on line* (*google docs*) por el alumnado, son supervisados y, con posterioridad, se suben a diversas plataformas (*slide, issuu, youtube...*) para su inclusión en el blog. Tomando como punto de partida las diferentes medidas que existían hasta finales del S.XVIII, la necesidad de unificarlas mediante la instauración del Sistema Métrico Decimal y la aventura que supuso la medición del meridiano terrestre, con su contexto histórico y cultural, se revisarán los inconvenientes planteados a la adopción del SMD, las diferentes concepciones del metro hasta la actualidad, los diversos tratamientos dados por los textos antiguos a las unidades y los sistemas de unidades, los instrumentos de medida, y un largo etcétera por describir, ya que se trata de un proyecto ABIERTO a los centros interesados y a todas las ideas que quieran aportar.

Palabras clave: *metro, unidades, interdisciplinar, revolución, medida.*

26

MOON-MILK.

Profesor coordinador: Ricardo D. Basco López de Lerma

Fátima Rodríguez Pacheco, Ana Belén Benain Ávila, Silvia Llerena Gallardo

I.E.S. Francisco de Orellana

Avda Reina M^a Cristina s/n. 10200.Trujillo (Cáceres)

ricardobasco@hotmail.com

La Cueva de Castañar de Ibor (Cáceres), en plena Sierra de Las Villuercas representa un frágil enclave geobiológico hasta el momento apenas estudiado. Bajo un estrato de pizarras y de arcillas, se abre una cavidad kárstica con características excepcionales: las formaciones de aragonito, arborescentes y en contra de la gravedad, resultan tan espectaculares como extrañas, particularmente en Extremadura, y sólo comparables con las de la Cueva del Soplao, en Santander. Y junto a ellas, estalactitas, estalagmitas, banderolas y columnas de calcita. Y precisamente, la transformación del aragonito en esta segunda forma del CaCO_3 es uno de los problemas a los que se enfrentan los geólogos en Castañar de Ibor, ante la visita de turistas. Las condiciones ambientales (humedad relativa, cantidad de CO_2 , temperatura...) son factores cuya influencia en la transformación resulta aún muy poco conocida. Pero en la Cueva de Castañar de Ibor aparece otro ambiente de particular interés: una serie de pequeños lagos de infiltración, a 40 m de profundidad. Y en sus proximidades una peculiar formación geológica tan atractiva como científicamente desconcertante: el *moon-milk*, la leche de luna. Se trata de una especie de fluido viscoso de color blanco, basado químicamente en CaCO_3 y de Mg y cuyo origen por el momento resulta desconocido, aunque ha sido sugerida su posible formación microbiológica. Formaciones semejantes, a gran escala, auténticos ríos, se han encontrado en cuevas del País Vasco y de Estados Unidos. En nuestro trabajo realizamos un preliminar estudio ecomicrobiológico de los diferentes ambientes presentes en la Cueva de Castañar de Ibor: calcita, aragonito, suelos arcillosos, aguas y, muy especialmente, del moon-milk. Nuestro objetivo es el aislamiento de microorganismos presumiblemente implicados en su formación, y avanzar posteriormente en su caracterización microbiológica y molecular.

Palabras clave: *moon-milk, ecología microbiana, microbiogeología, Castañar de Ibor.*

27

LA «AVENTURI» DE VOLAR

Profesor coordinador: Miguel Sánchez Alonso

Alejandro Aragón Aparicio, Javier Camacho Delgado, Pablo Santofimia Ruiz, Pedro

Sixto Peregrín y Ricardo Trinidad Rodríguez

I.E.S. Botánico

C/ Drago, s/n (Bda. Cayetano Roldán). C. P. 11100, San Fernando (Cádiz)

ojupicha@yahoo.com

Todos alguna vez nos hemos preguntado: ¿cómo es posible que un avión se separe del suelo y vuele? Cuando esta cuestión se planteó en clase, el profesor comentó que esto dependía de varios factores, aunque nos sugirió que buscáramos información acerca del «efecto Ventura»: cuando aumenta la velocidad de un fluido, disminuye la presión que éste ejerce. La investigación comenzó buscando información; según leímos en la bibliografía, debido a la forma de las alas (plana por la parte de abajo, curva por la parte de arriba), el aire que va por encima del ala debe ir a más velocidad que el que va por debajo de la misma. Esto genera una diferencia de presiones (mayor cuanto más elevada sea la velocidad del vehículo) que empuja al vehículo hacia arriba, y que causa el despegue del avión. A continuación estudiamos el efecto Venturi, interpretando las causas por las que se produce y buscando situaciones en las que se ponga de manifiesto, preparando varias experiencias sencillas y vistosas que demostraban que, efectivamente, cuanto mayor es la velocidad de un fluido, menor es la presión que ejerce. Para comprobar que efectivamente el efecto Venturi es el causante de que los aviones despeguen, decidimos diseñar y construir una especie de cochecito al cual se le podían acoplar unas alas. Cuando el coche era lanzado sin alas no se separaba del suelo; si se lanzara con alas y se separara del suelo, lo demostraríamos inequívocamente. Otro aspecto sobre el que estamos trabajando es que si invertimos el ala (con la parte plana hacia arriba), la diferencia de presiones tenderá a «aplastar» el vehículo contra el suelo. En esto se basa el funcionamiento de los alerones en los Fórmula 1.

Palabras clave: *principio de Bernoulli, efecto Venturi, volar, presión.*

28

HALTEROFILIA CAMINO DEL INSTITUTO

Profesor coordinador: Miguel Andréu Estaún

Miriam Armada Guzmán, Maria Fernández de Mesa Bustelo, Paloma Fernández de Mesa Siloniz, Cristina Márquez Lumpie

I.E.S. Francisco Javier De Uriarte

Almirante Suanzes, s/n. Poblado Naval. Zona 11. C.P. 11500. El Puerto de Santa María
(Cádiz)

Este trabajo de investigación tiene como objetivo principal demostrar que en un futuro no muy lejano, los alumnos de Instituto podrían presentar problemas en la espalda provocados por el excesivo peso de los materiales (libros, cuadernos, estuches,...) que transportan en sus mochilas escolares. Realizamos, en primer lugar, una búsqueda de información relacionada con el tema. A continuación tomamos datos (edad, sexo, estatura, peso, peso de sus mochilas,...) de todos los alumnos y alumnas de nuestro Instituto (muestra bastante significativa). Con todos los datos obtenidos hemos realizado un estudio estadístico en el cual se demuestra el excesivo peso de las mochilas (hay pequeñas variaciones según las asignaturas de cada día). Se realizaron entrevistas a distintos médicos asegurándonos que hay ciertos factores que se asocian a un mayor riesgo de dolencias de la espalda en escolares. En cuanto a la carga escolar, el peso de la mochila no debe exceder el 10-15% del peso corporal, ya que esto influye en la fuerza y forma física del niño, así como la duración y frecuencia con la que se transporta el material escolar. Los datos demuestran que el peso de las mochilas de los alumnos de nuestro Instituto sobrepasan con crecen los límites considerados como aceptables. Proponemos varias ideas para disminuir el peso de las mochilas, como el uso de taquillas en los Institutos, el uso más racional de los libros de texto, o el uso de mochilas con ruedas.

Palabras claves: *mochila, espalda, peso, estudio estadístico.*

29

LA HEMOFILIA EN CASAS REALES EUROPEAS

Profesor coordinador: Luis Gutiérrez Bernal

Frederic Blanco Huggonson, Amir Fernández Ouaridi,

María de las Mercedes González-Aller Rodríguez, Elías Oliver García

I.E.S. Francisco Javier De Uriarte

Almirante Suanzes, s/n. Poblado Naval. Zona 11. C.P. 11500. El Puerto de Santa María
(Cádiz)

Este trabajo pretende conocer la influencia de la hemofilia y su herencia en la monarquía de dos naciones de Europa, España e Inglaterra, desarrollando la adquisición de competencias básicas. Se ha realizado como una tarea integrada con la participación de varias materias (Biología y Geología, Geografía e Historia, Matemáticas, Lengua Castellana e Inglés). Tras el planteamiento del problema y la comprensión de qué se quiere analizar, se procedió a la emisión de hipótesis sobre los resultados que cabría esperar en cada monarquía. Tras esto, se continuó con la labor de búsqueda de información histórica en las dos monarquías citadas. Se crearon dos árboles genealógicos para observar la herencia de ese carácter genético ligado al sexo y sobre el que los alumnos trabajaron, primero de manera histórica por un lado, y estadística más tarde por otro, observando así la incidencia de la enfermedad en cada familia y estableciendo las comparaciones posibles entre éstas. Tras lo ya expuesto, analizaron los datos mediante la elaboración de tablas de datos y representaciones gráficas para finalizar el trabajo con la elaboración de una serie de conclusiones, que les permitieron aceptar la hipótesis de partida o rechazarlas, abriéndose así la posibilidad de una posible reformulación de éstas.

Palabras clave: *hemofilia, tarea integrada, competencia básica, historia.*

30

OPINIONES DEL ALUMNADO SOBRE EL AUTOEMPLEO Y SU FUTURO PROFESIONAL

Profesoras coordinadoras: M^a Dolores Casado Salinas y Ana M^a Cerezo Gallego
M^a Eugenia Alfaro García, Inmaculada Herencia Lavirgen, Carmen M^a Ramírez Ortiz,
Lorena Ruiz Ruiz, M^a José Valverde Caler

I.E.S. Blas Infante

C/ Platero Pedro de Bares, 31. 14007 Córdoba

proyectointegradoiesbi@gmail.com

Dentro de la asignatura «Proyecto Integrado» de 1º de Bachillerato de Ciencias Sociales, grupos C, D y F, estamos realizando Investigaciones Sociológicas. Los temas que se están investigando están relacionados con los siguientes proyectos educativos del centro: *Interculturalidad, Coeducación, Convivencia, Uso de las TIC y Formación y Futuro profesional*. Se han formado 12 equipos de 4 ó 5 alumnos con cualidades diversas (destrezas informáticas y matemáticas, habilidades sociales, lingüísticas y artísticas). Cada grupo ha escogido uno de estos temas y está realizando todas las etapas del proceso de investigación, que se concretan en las siguientes: recopilar información, justificar la idea y explicar de forma clara el objetivo de la investigación. Redactar un cuestionario que contenga las preguntas necesarias para realizar la investigación (en torno a 15). Seleccionar la muestra, alrededor de 50 encuestas entre el alumnado del Instituto. Tabular los datos. Presentar los datos en cuadros y gráficos. Comentar los resultados y extraer conclusiones. Esta investigación corresponde al grupo nº 7. «Este tema se ha escogido porque nos queda poco para salir del centro y nos interesa conocer todo lo que tenga que ver con nuestro futuro profesional. Hemos profundizado en el autoempleo, porque son muy pocos los que saben que es, como acceder a el o que ventajas e inconvenientes plantea». Este trabajo lo expondrán delante de un tribunal (profesores, equipo directivo, etc.) para su evaluación y posteriormente se expondrá junto con los demás en el SUM para difundirlo entre la comunidad educativa.

Palabras claves: *futuro profesional, autoempleo, investigación, trabajo en equipo.*

31

ENCUESTA A EMPRESARIOS SOBRE SU NEGOCIO Y LA SITUACIÓN ACTUAL

Profesores coordinadores: M^a Dolores Casado Salinas y Manuel Gómez Lara
Ana M^a Arenas Millán, Beatriz Fernández Gañán, Lorena Gama Requena, Francisco
Llamas Mudarra, M^a Amparo Huertas Zamora, Eva Sánchez Aguilar,
Elena M^a Torres Cívico, Julián E. Vélez Arstizabal

I.E.S. Blas Infante

C/ Platero Pedro de Bares, 31. 14007 Córdoba

mdcasado@gmail.com

Dentro de la asignatura «Economía y Organización de Empresas» de 2º de Bachillerato de Ciencias Sociales, grupos D y E, estamos realizando un trabajo con todo el alumnado, con la idea de fomentar el espíritu emprendedor, consistente en hacer una encuesta a empresarios sobre diversos temas actuales, como por ejemplo: como empezaron, dificultades que encontraron, tecnologías que utilizan, como toman las decisiones, problemas financieros, si les esta afectando la crisis, etc. La metodología utilizada ha sido la siguiente: Por parejas de alumnos prepararon 5 preguntas, después se hizo una puesta en común y se seleccionaron 25. Posteriormente cada alumno, en total 50, pasó una encuesta a un empresario, una vez pasados los cuestionarios se están tabulando en clase por grupos. Al ser las preguntas abiertas, el alumnado está haciendo un trabajo de síntesis muy importante para dejar las preguntas cerradas y preparadas para su estudio. Después se pasaran a Excel y se prepararán tablas y gráficos. Por equipos se harán comentarios a los resultados y de nuevo en una puesta en común se sacarán conclusiones. El trabajo final será una presentación en Power Point y lo presentarán en una actividad extraescolar prevista para marzo. Hemos invitado a una empresaria para que les hable sobre los inicios de su empresa y la trayectoria de su negocio, el cuál tiene el sello de calidad de AENOR, y en ese acto se presentarán los resultados de la encuesta. Los coordinadores del trabajo serán 8 alumnos, 4 de cada clase, y serán los que expondrán el trabajo en la actividad.

Palabras claves: *Espíritu emprendedor, empresarios, negocio, sello de calidad, trabajo en equipo.*

32

OPINIONES DEL ALUMNADO SOBRE LA CONVIVENCIA ESCOLAR

Profesoras coordinadoras: M^a Dolores Casado Salinas y Ana M^a Cerezo Gallego
Sergio García Jurado, Rosa M^a Luque, Tania Mudarra Fernández, Yésica Pérez
Romero, Julia Santiago Otero

I.E.S. Blas Infante

C/ Platero Pedro de Bares, 31. 14007 Córdoba

proyectointegradoiesbi@gmail.com

Dentro de la asignatura «Proyecto Integrado» de 1º de Bachillerato de Ciencias Sociales, grupos C, D y F, estamos realizando Investigaciones Sociológicas. Los temas que se están investigando están relacionados con los siguientes proyectos educativos del centro: *Interculturalidad, Coeducación, Convivencia, Uso de las TIC y Formación y Futuro profesional*. Se han formado 12 equipos de 4 o 5 alumnos con cualidades diversas (destrezas informáticas y matemáticas, habilidades sociales, lingüísticas y artísticas). Cada grupo ha escogido uno de estos temas y está realizando todas las etapas del proceso de investigación, que se concretan en las siguientes: Recopilar información, justificar la idea y explicar de forma clara el objetivo de la investigación. Redactar un cuestionario que contenga las preguntas necesarias para realizar la investigación (en torno a 15). Seleccionar la muestra, alrededor de 50 encuestas entre el alumnado del Instituto. Tabular los datos. Presentar los datos en cuadros y gráficos. Comentar los resultados y extraer conclusiones. Esta investigación corresponde al grupo nº 3. «Hemos escogido un tema relacionado con la convivencia porque pensamos que es actual, que interesa a todo el mundo y que de esa manera podemos discutir sobre diferentes situaciones relacionadas con la convivencia escolar, sobre el racismo escolar y las amistades dentro y fuera del Instituto». Este trabajo lo expondrán delante de un tribunal (profesores, equipo directivo, etc.) para su evaluación y posteriormente se expondrá junto con los demás en el SUM para difundirlo entre la comunidad educativa.

Palabras claves: *Convivencia escolar, racismo, investigación, trabajo en equipo.*

33

UN MUNDO DE DIFERENCIAS: OPINIONES DEL ALUMNADO DE 5 PAÍSES

Profesores coordinadores: M^a Dolores Casado Salinas y Miguel Saiz-Pardo Hurtado
Inmaculada Nogales Huertas, Carmen M^a Ramírez Ortiz, M^a Carmen Redondo Sánchez,
Samara Rubio Solano, Joaquín Vadillo Galán, Manuel Villén Redondo

I.E.S. Blas Infante

C/ Platero Pedro de Bares, 31. 14007 Córdoba

proyectointegradoiesbi@gmail.com

Dentro de la asignatura «Proyecto Integrado» de 1º de Bachillerato de Ciencias Sociales, grupos C, D y F, estamos realizando Investigaciones Sociológicas relacionadas con los siguientes proyectos educativos del centro: *Interculturalidad, Coeducación, Convivencia, Uso de las TIC y Formación y Futuro profesional*. Se han formado 12 equipos de 4 o 5 alumnos para hacer las investigaciones sociológicas. Además todo el alumnado está colaborando en este trabajo común para un proyecto europeo Comenius del centro denominado «Un mundo de diferencias», del cual somos coordinadores, con 5 países participantes (Alemania, España, Hungría, Turquía y Reino Unido). Hemos preparado una encuesta que investiga lo que piensa el alumnado de los diferentes países en aspectos relacionados con la migración en general, el trato a los inmigrantes en particular, las relaciones interculturales y la comunicación entre culturas. El equipo 11 es el que ha preparado el cuestionario. Esta encuesta se ha pasado en todos los países (alrededor de 50 en cada país) y se recogieron en el encuentro que hubo en Hungría en noviembre pasado. Ahora se están realizando por grupos todos los pasos de una investigación sociológica, que son: Tabular los datos, presentar los datos en cuadros y gráficos, comentar los resultados y extraer conclusiones. Posteriormente se preparará una presentación power point y se expondrá en el encuentro del proyecto Comenius a finales de abril en Alemania. Allí se consensuarán las conclusiones finales.

Palabras claves: *Interculturalidad, mundo de diferencias, migración, Europa, trabajo en equipo.*

34

¡TRANQUILO, GUADALETE: NO TODO ESTÁ PERDIDO! ANALIZANDO EL AGUA

Profesores coordinadores: Consuelo Abrio y Jose Manuel Morillas Regalado

Francisco Miguel Calle Cardoso, León Álvarez Del Canto,

Paola Moreno González, Antonio Rafael Gambín Íñigo

I.E.S. Andrés Benítez

C/ Dr. Fleming, S/N, C.P.11405, Jerez de la Frontera (Cádiz)

consueloabrio@ono.com

La observación de las riberas y márgenes del río Guadalete en el curso medio nos muestra diferentes actividades humanas que afectan al estado del río entre ellas: construcciones, graveras y canteras, obras públicas, desvío del cauce, basuras, escombros... así como los vertidos sólidos y líquidos en el cauce. A través de nuestro trabajo pretendemos establecer algunas relaciones entre las actuaciones humanas y la calidad del agua. Para ello se registran los parámetros organolépticos que se observan en distintos puntos y se toman muestras de agua para medir: la temperatura, pH del agua, presencia de nitratos, nitritos, fosfatos, que ofrecen información sobre la composición química del agua, sus características físicas y que son de utilidad para determinar el origen de las alteraciones de su calidad. Las observaciones realizadas y el análisis de estos parámetros se contrastan con los estudios organizados por diferentes organismos y asociaciones, poniendo de manifiesto que la actividad humana influye de manera determinante en el estado del agua del río, siendo necesario eliminar los puntos de vertidos urbanos, controlar la extracción de áridos, limpiar las zonas de acumulación de escombros y basuras, reforestar la ribera... y todas las actuaciones encaminadas para la recuperación de las riberas y depuración del cauce.

Palabras claves: *calidad del agua, actividad humana, parámetros, depuración.*

35

¡TRANQUILO, GUADALETE: NO TODO ESTÁ PERDIDO! ESTUDIANDO LA VEGETACIÓN

Profesores coordinadores: José Manuel Morillas Regalado y Consuelo Abrio

Esperanza Cabilla Marín, Rafael Lomas Romero,

Rosa Martínez Marrufo, Patricia Pérez García

I.E.S. Andrés Benítez

Avda. Doctor Fleming s. n., C. P. 11407, Jerez Fra. (Cádiz)

jmmorillas@omerique.net

El origen de este trabajo se sitúa en la creciente preocupación social en las poblaciones cercanas al río Guadalete ante el lamentable estado en el que se encuentra. En los últimos años, distintos colectivos han intentado conseguir de la Administración un compromiso firme para recuperar el río y su ribera, logrando algunos avances (instalación de depuradoras, control de vertidos, regulación de la actividad extractiva de gravas...), pero todavía queda mucho por hacer. Con nuestros alumnos pretendemos hacer un estudio de la vegetación existente en distintos lugares de su curso medio. Estos serán los mismos puntos que se utilizarán para hacer el muestreo del trabajo sobre la contaminación del agua del río. Mediante la observación directa en los puntos de estudio, la clasificación posterior de las especies que más se repiten y el análisis de datos sobre estudios hechos recientemente, se elaborará un informe sobre el estado de la vegetación. En segundo lugar se tratará de relacionar esta situación con los factores responsables de la situación: actividades humanas, características climáticas y edáficas y la dinámica del propio río. En esta fase se podrán establecer conexiones con el trabajo sobre la contaminación del agua. Finalmente planteamos diversas alternativas para mejorar el estado de la vegetación, como participar en campañas de reforestación, proponer a los ayuntamientos de la zona que se realicen tareas de limpieza, control de vertidos, etc.

Palabras claves: *vegetación, actividades humanas, relaciones, propuestas de mejora.*

36

A LA SOMBRA DEL GNOMON

Profesor coordinador: Diego Castellano Sánchez

Rosario Racero Soldado, Ingrid Ruíz Ruíz

I.E.S. Valdelagrana

C/ Litoral, s/n, C. P. 11500, El Puerto de Santa María (Cádiz)

<http://cytival.blogspot.com/>

cytival@hotmail.com

Uno de los proyectos de ámbito nacional del Año internacional de la Astronomía 2009 consiste en repetir la experiencia de Eratóstenes y determinar el radio de la Tierra, contando con la participación de centros escolares repartidos por todo el territorio español. Esta experiencia, además de ser muy sencilla de realizar, es tremendamente educativa para el alumnado. La experiencia conjunta se realiza en un mismo día por parte de todos los Centros participantes (jueves 26 de marzo de 2009). En esta experiencia se trata de utilizar la sombra de un gnomon, objeto alargado cuya sombra se proyecta sobre una escala graduada para medir el paso del tiempo, para determinar la altura del Sol relativa a distintos puntos de la superficie terrestre. De esta forma, y contando con multitud de valores se puede, mediante cálculos trigonométricos, determinar la curvatura de la superficie y el radio terrestre. Para nuestras medidas se han tenido en cuenta las recomendaciones de buscar una zona lo más plana posible y libre de sombras a lo largo de todo el día. Se ha utilizado un gnomon de 35 cm, dado que longitudes menores o mucho más grandes pueden producir considerables errores de medida debido a la penumbra que acompaña a la sombra. Antes de la fecha elegida para la medida comunitaria se han realizado anotaciones de longitudes de sombras a lo largo de dos meses y a distintas horas solares.

Palabras clave: *radio terrestre, gnomon, Eratóstenes, astronomía.*

37

LA MEMORIA DE LOS PECES

Profesores coordinadores: Diego Castellano Sánchez y Yann Lorioz
Alberto Almansa Díaz, Francisco Javier Capdevilla De la Torre, Celia Guisado Muñoz,
Isabel Matilla Ortiz, Pablo Olmedo Carpio

I.E.S. Valdelagrana

C/ Litoral, s/n, C. P. 11500, El Puerto de Santa María (Cádiz)

<http://cytival.blogspot.com/>

cytival@hotmail.com

En 1994, un experimento en el museo de ciencia de París demostraba que la memoria de los peces dura mucho más tiempo del que la mayoría de gente cree. Para el presente trabajo se ha diseñado una encuesta pública entre la población en general para saber cuál es la causa de que se tenga dicha opinión. En segundo lugar tratamos de comprobar que efectivamente los peces son capaces de recordar el entorno donde viven. Para ello se han empleado los conocidos escalares (*Pterophyllum scalare*), variedad mármol. Se construye, dentro de un acuario de 100 litros iluminado por una lámpara «cool white» de 25 W, un ecosistema formado por capas superpuestas de turba de jardín y grava lavada. Como flora se utilizan plantas de los géneros: *Egeria sp.*, *Vallisneria sp.*, *Cabomba sp.*, *Cryptocoryne spp.* y *Echinodurus spp.* Para el experimento se parte de 10 ejemplares que conviven juntos dentro del acuario y son entrenados para que crucen las puertas de diferentes compartimentos construidos con metacrilato. Como control se ha diseñado y construido un acuario similar al descrito pero que carece del citado laberinto. Para poder distinguir ambas poblaciones, a la hora de colocarlos juntos ante la prueba de atravesar el laberinto, se han utilizado peces blancos y negros de la misma especie. Los resultados son analizados a través de las filmaciones automatizadas obtenidas por el seguimiento mediante webcam.

Palabras clave: *peces, escalares, memoria, laberinto, adiestramiento.*

38

OLEMOS DE NARICES

Profesora coordinadora: Ángeles Cerro Romero

Alberto Almansa Díaz, Carlos de la Torre Oliva, Celia Guisado Muñoz, Ana López

Bruzón, Isabel Matilla Ortiz, Alba Rosal Seijas

I.E.S. Valdelagrana

C/ Litoral, s/n, C. P. 11500, El Puerto de Santa María (Cádiz)

<http://cytival.blogspot.com/>

cytival@hotmail.com

La función de la nariz es doble. Además de limpiar, humedecer y calentar el aire que respiramos, en un área rica en vasos sanguíneos denominada pituitaria roja, posee una región de tejido amarillo: la pituitaria amarilla, en donde se concentra el sentido del olfato. Los receptores olfativos del ser humano se encuentran situados en la porción superior de las fosas nasales, donde la pituitaria amarilla cubre el cornete superior y se comunica con el bulbo olfatorio. Los vapores emitidos por las sustancias olorosas penetran por la parte superior de las cavidades o fosas nasales y, después de disolverse en la humedad de la pituitaria amarilla, actúan químicamente sobre los receptores olfativos. Los impulsos nerviosos que resultan de la activación de los receptores son transmitidos al bulbo olfatorio y de ahí a la corteza cerebral para la formación de la sensación. A pesar de que el olfato humano es superado por muchos animales, es un notable detector, cuestión que centra nuestro trabajo de investigación. Entre los objetivos que nos hemos propuesto están el analizar la capacidad que tiene el olfato humano para detectar sustancias químicas en estado gaseoso y disueltas en el aire. Dichas sustancias se han clasificado para su estudio en ocho grupos de olores. Para realizar nuestro estudio analizaremos la capacidad de identificación de estos olores, así como la sensación que suscitan en el receptor: agradable o desagradable y el color que le evoca la percepción de cada olor.

Palabras clave: *olores, nariz, percepción, sensibilidad, colores*

39

PROYECTOS INTEGRADOS DE CIENCIAS: SALÓN DE LA FAMA DE LA CIENCIA

Profesor coordinador: Diego Castellano Sánchez

Concha Barrera Calderón, Clara Casas Acuña, Jorge Cordoneda Sánchez, Miriam
García Romero, Andrea Gil Pegalajar, David López Iglesias, Enrique Martino
Vizcarrondo, Alejandro Morales Crespo, Pablo Romero-Abreu Castro, Cristina Serrano
Canalejo, José M^a García García, Juan Carlos Moreno Cano,
Lucía Nieto Rodríguez, Manuel Rodríguez Acuña

I.E.S. Valdelagrana

C/ Litoral, s/n, C. P. 11500, El Puerto de Santa María (Cádiz)

<http://cytival.blogspot.com/>

cytival@hotmail.com

El proyecto integrado de carácter práctico (PICP) es una propuesta de actividades en torno al diseño de algo tangible que se desarrolle de forma colaborativa para entender fenómenos cotidianos. El objetivo fundamental de nuestros proyectos es llegar a construir prototipos y dispositivos para demostrar y divulgar leyes, principios y fundamentos científicos para su mejor comprensión. En definitiva, se trata de divulgar conceptos científicos de forma atractiva y amena. Los temas en torno a los que se han diseñado y desarrollado los proyectos se centran en grandes personajes de la ciencia a lo largo de la historia. Acompañando al módulo figura un informe escrito sobre la biografía del personaje científico histórico (o personajes) que posibilitaron alcanzar dicho conocimiento. Una vez seleccionado el personaje y elegida la contribución científica que se quiere representar, el alumnado elabora una memoria técnica del módulo que desea construir. Esta memoria se ajustará en la medida de lo posible a los requerimientos de los proyectos trabajados dentro del área de Tecnología. Además de las notas biográficas e históricas del personaje el módulo incluirá una guía didáctica que permita el aprovechamiento como recurso didáctico de dicho módulo. En esta guía se incluyen tanto explicaciones adicionales como ejercicios de comprensión y ampliación.

Palabras clave: *personajes científicos, prototipos, divulgación, PICP.*

40

SEXO Y RENDIMIENTO ESCOLAR

Profesora coordinadora: Fátima Castro Caballero
Estrella Feberero de la Torre, Pilar Gómiz Márquez,
Lourdes Marchante Lucas, Belén Ramos Jiménez

I.E.S. Valdelagrana

C/ Litoral, s/n, C. P. 11500, El Puerto de Santa María (Cádiz)

<http://cytival.blogspot.com/>

cytival@hotmail.com

Desde hace unos cuantos años la evolución del fracaso y abandono escolar en España es preocupante, sobre todo para los varones. El informe PISA de la OCDE sobre el rendimiento académico de alumnos de 15 años pone de manifiesto que hay más alumnos españoles que no alcanzan los niveles mínimos en lectoescritura, en matemáticas y en cultura científica. El fracaso escolar sigue manteniéndose en unas tasas elevadas: el 31% de la población entre 18 y 24 años no completa la Educación Secundaria. En España el 29,9% de los jóvenes de 18 a 24 años abandonaron el sistema educativo en 2006 según datos de la OCDE. Lo que resulta más significativo es que, de esa media, el 35,8% corresponde a varones y el 23,8% a mujeres. En algunas comunidades autónomas esa diferencia es casi el doble. En nuestro trabajo nos proponemos investigar si esa diferencia de rendimiento escolar se detecta en la Educación Secundaria, y concretamente en nuestro centro educativo. Para ello se han analizado los resultados académicos de los alumnos, comparándolos con los de las alumnas en aquellas materias comunes para todo el grupo-clase. Adicionalmente se ha elaborado una encuesta individualizada para alumnado y profesorado, que nos permita medir la percepción que tienen los miembros de nuestra comunidad educativa sobre nuestra hipótesis, es decir, chicos y chicas tienen un rendimiento escolar muy diferente.

Palabras clave: *sexos, calificaciones, encuesta, educación, estudio.*

41

TOPOGRAFÍA: MAQUETA EN RELIEVE DE LOS TORUÑOS

Profesora coordinadora: María José Vela García
Álvaro González Becerra, Paloma Jaén Rivas,
Marcelo Madrid Gómez, Ana Santana Tinoco

I.E.S. Valdelagrana

C/ Litoral, s/n, C. P. 11500, El Puerto de Santa María (Cádiz)

<http://cytival.blogspot.com/>

cytival@hotmail.com

El Parque Metropolitano Marisma de los Toruños y Pinar de La Algaida constituye la marisma natural más importante dentro del Parque Natural de la Bahía de Cádiz. Ocupa una extensión de unas mil hectáreas de los términos municipales de Puerto Real y El Puerto de Santa María, y en su entorno viven cerca de 400.000 personas. Continuando con las actividades de educación medioambiental iniciadas en el curso anterior, el objetivo de nuestro trabajo es disponer de una maqueta topográfica y volumétrica donde ubicar cada uno de los hábitats que constituyen el parque (playa de levante, dunas, salinas, península de Los Toruños, pinar de La Algaida, lagunas hipersalinas, lagunas temporales y pastizales-herbazales) y las construcciones humanas que lo rodean. De esta manera se pretende «hacer visible», de una forma más patente, el valor ecológico de nuestro entorno privilegiado para favorecer su conservación. Para la realización de la maqueta se han seguido los pasos del levantamiento topográfico: recolección de fotos aéreas y mapas geomorfológicos de la zona de estudio, elaboración de mapas de curvas de nivel (equidistancia 1 metro) a una escala 1:4000, resolución de detalles topográficos en zonas no cartografiadas, proyección de cotas sobre planchas de cartón pluma de 100x78 cm y grosores de 5 y 3 mm, recorte de cotas y levantamiento volumétrico de edificaciones.

Palabras clave: *topografía, maqueta, cartón pluma, Toruños.*

42

LA GUERRA DE LAS PLANTAS

Profesora coordinadora: Myriam Quijada Sánchez
Daniel Aguilar Pérez, Rubén Cabezón Jiménez,
Pablo De la Torre Oliva, Javier Naves Ruiz

I.E.S. Mar de Cádiz

Avda. Rafael Alberti s/n, C. P. 11500. El Puerto de Santa María (Cádiz)

Myriam.quijada@uca.es

El científico, naturalista y militar romano Plinio El Viejo, ya en el siglo I d. C. en su obra Historia natural, hablaba de interacciones hostiles entre los vegetales, haciendo referencia a la ausencia de vegetación alrededor de los nogales. Hoy se sabe que esta interacción hostil entre vegetales se debe a la presencia de sustancias químicas que son liberadas al suelo por algunas plantas para eliminar a otras como parte de su mecanismo de defensa (aleloquímicos). Esta interacción se conoce como «guerra química entre vegetales». La alelopatía es la ciencia que estudia este tipo de interacciones, y entre otras cosas, propone el uso de estos herbicidas naturales como alternativa a los sintéticos. Con nuestro estudio pretendemos experimentar con este tipo de sustancias. Para ello realizamos una búsqueda de información que nos condujo a elegir la especie *Zea mays* (maíz) por sus propiedades alelopáticas. Para este trabajo se han diseñado tres experimentos. El primero de ellos consiste en ver como se ve afectada la germinación de semillas de varias especies en presencia de distintas concentraciones de un extracto de maíz preparado con tallos jóvenes. El segundo trata de simular un cultivo en escalera, donde se utiliza el agua que percola de un recipiente donde se están desarrollando plántulas de maíz para el riego de otro recipiente donde hemos plantado avena. El tercero de los experimentos es un cocultivo, donde como su nombre indica, en un mismo recipiente se plantan conjuntamente maíz y berro, para comprobar de qué forma afecta la cercanía del maíz al desarrollo de otras plantas. Para este último cultivo se utiliza perlita de vidrio como sustrato inerte, para evitar otro tipo de interacciones entre las plantas.

Palabras clave: *alelopatía, maíz, interacción, cultivos, herbicida.*

43

PROYECTOS INTEGRADOS E INVESTIGACIONES

Profesora coordinadora: Myriam Quijada Sánchez

Sara Borne, Silvia Calvache, Ana Castellero, Gonzalo García, Francisco J. García, Andrés Girón, Alberto Herrera, Antonio Márquez, Raquel Neva, Débora M. Ortega, Ángel Pangusión, Tania Peinado, Hugo Rodríguez, Alejandro Romero

I.E.S. Mar de Cádiz

C/ Rafael Alberti, s/n, C. P. 11500, El Puerto de Santa María (Cádiz)

myriam@quijada.sánchez

Para el desarrollo de los proyectos integrados de carácter práctico (PICP) se parte de una serie de actividades en torno al diseño de algo tangible que se elabora en grupo y permite la comprensión por parte del alumnado de distintos fenómenos científicos cotidianos. El objetivo fundamental de nuestros proyectos es llegar a construir tres prototipos interactivos. Uno de ellos representa la mecánica celeste del Sistema Solar. Otro está basado en el diseño de un modelo anatómico humano que simula el funcionamiento de los principales órganos y aparatos. El tercer prototipo recoge las diferentes etapas del ciclo vital de las culebras europeas. Acompañando al módulo figura una memoria escrita que recoge las principales etapas de diseño y construcción de los mismos. Esta memoria se ajustará en la medida de lo posible a los requerimientos de los proyectos trabajados dentro del área de Tecnología. Además, se han abordado tres pequeños trabajos de investigación sobre la influencia de la luz de distintos colores en el crecimiento y desarrollo de plántulas de maíz y judías. Otro trabajo de investigación se ha centrado en determinar cómo influyen distintas sustancias (refrescos, alcohol, agua, etc.) en el proceso de descomposición de la materia orgánica. Por último, se ha diseñado y realizado una encuesta para evaluar la repercusión social de los estilos de vida y hábitos de consumo entre adolescentes.

Palabras clave: *prototipo, investigación, ecología, astronomía, sociología.*

44

UNA VERDAD OCULTA

Profesora coordinadora: Myriam Quijada Sánchez
Yolanda Álvarez Hervás, Inés M^a Fernández Maetzu,
M^a Pilar Peralta González, Elena Romero Ben

I.E.S. Mar de Cádiz

C/ Rafael Alberti, s/n, C. P. 11500, El Puerto de Santa María (Cádiz)

myriam.quijada@uca.es

La idea de realizar este proyecto surgió tras escuchar uno de esos comentarios machistas que ponen en entredicho la inteligencia de la mujer. Nuestro propósito fue desmentir esta insinuación. En la búsqueda bibliográfica realizada nos sorprendió el reducido número de mujeres científicas conocidas. Además, los estudios realizados en este campo no son clarificantes, ya que los resultados de éstos dependen del sexo de la persona que realiza el estudio. Ya que carecían de carácter objetivo, decidimos elaborar nuestra propia investigación. Con el presente estudio, pretendemos indagar sobre algunas de las claves que podrían establecer diferencias en los procesos y capacidades deductivas entre ambos sexos, habiéndonos centrado en la etapa educativa que va de 11 a 18 años. No somos tan ingenuas como para pretender encontrar conclusiones definitivas, puesto que no disponemos de los recursos necesarios; el objetivo es más modesto: se centra en el desarrollo de una investigación pseudo-cuantitativa restringida a un entorno geográfico muy concreto: distintos centros educativos de nuestra localidad. Como instrumento de medida se han diseñado dos test de habilidades deductivas, uno para alumnos de 5º y 6º de enseñanza primaria y otro para alumnado de ESO y Bachillerato. Para concluir diremos que con nuestro estudio podemos afirmar que hombres y mujeres estamos en igualdad de condiciones.

Palabras clave: *inteligencia, hombres, mujeres, jóvenes, encuesta.*

45

EL TREN QUE LEVITA

Profesora coordinadora: Myriam Quijada Sánchez

Marta Áspera Loureiro, Blanca Ochoa López,

Irene Rodríguez Rivero, Nicolás Valero Ballesteros

I.E.S. Mar de Cádiz

C/ Rafael Alberti, s/n, C. P. 11500, El Puerto de Santa María (Cádiz)

myriam.quijada@uca.es

En 2007 se nos ocurrió la idea de diseñar un tren que levitara. Todo parecía ir correctamente y pensamos incluso en la manera de hacerlo. Lo dejamos correr, pero terminamos con un trabajo presentado a un concurso de RENFE en ese año y a un par de congresos en forma de panel. Nos quedamos con ganas de más, pero no hubo tiempo, terminaba el curso y terminaba la etapa con nuestro profesor. Durante el presente curso hemos retomado la idea para el Proyecto Integrado en nuestro nuevo instituto. Influenciados por el pasado, ponemos rumbo a una maqueta del tren prediseñado, en el que exponemos un tren que levita por repulsión magnética, hecho con variedad de materiales reciclables, tales como cartón pluma, madera de un escritorio inservible o imanes de frigoríficos en los que hemos hecho pruebas. Para su diseño se utiliza una plataforma de madera con imanes acoplados sobre los que se repelen por igual polaridad otras dos líneas de imanes colocadas sobre un coche tren de cartón. Quizá sea una idea abstracta en estos momentos, pero tenemos una esperanza ciega en que en un futuro sea un referente y que podamos conseguir nuestro objetivo.

Palabras clave: *tren, levitación, imanes, repulsión, reciclaje.*

46

INFLUENCIA DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS EN LA LECTURA Y COMPRENSIÓN DE TEXTOS ESCRITOS

Profesora coordinadora: María Gámez Rovira

Juan Carlos Domínguez Alcántara, Adrián López Otero, José Antonio Mariscal Alcina

I.E.S. La Caleta

C/ Sagasta, 107, C.P. 11002, Cádiz

mariagamezrovira@gmail.com

Mediante este trabajo pretenderemos buscar las causas que expliquen las razones por las que un elevado número de jóvenes no entienden lo que leen, cometen faltas de ortografía, hacen uso de un vocabulario limitado... entre otras muchas carencias que presenta la lengua de dicho grupo social. La problemática planteada ha sido analizada por lingüistas y sociólogos a los que vamos a tener como referencia para poner en práctica y demostrar las teorías expuestas. Para ello, haremos un estudio estadístico, derivándose los datos de actividades realizadas en base a informaciones y textos a través de internet. Entre estas propuestas está la de hacer una «lectura cotidiana» de textos en páginas especializadas. Será esta actividad suficiente para llevar a cabo el estudio estadístico al que antes hemos hecho referencia. Dicho resultado hará que podamos conocer la utilización de esta actual forma de comunicación escrita: cómo se lee; en qué orden; qué aspectos llaman más la atención de los jóvenes usuarios-lectores; qué elementos (ortográficos, gramaticales, extralingüísticos...) se sitúan como ejes de la información que van a extraer y almacenar; etc... y qué grupos (sexo, edad, nivel cultural) realizan una lectura adecuada y qué logros lingüísticos permiten esta buena práctica. Asimismo, el trabajo se utilizará como fuente de información para buscar las soluciones precisas para superar todas las deficiencias que no permiten el desarrollo de las competencias lingüísticas básicas (leer y escribir; hablar y escuchar).

Palabras clave: *lectura, internet, texto, jóvenes.*

47

MANANTIALES DE NUESTRA COMARCA

Profesor coordinador: Juan Carlos Lizarazu Hernando.

Endika Arquero Ugarte, Haizea Larrumbe Aygües, Laura Martín Castillo

La Anunciata Ikastetxea

Camino de Lorete, 2. 20017 Donostia-San Sebastián (Gipuzkoa)

lizarazujc@laanunciataikerketa.com

El uso de los manantiales de montaña está infravalorado a pesar de ser utilizadas por muchos montañeros y caminantes, por ello partimos de la idea de darles la importancia que se merecen además de hacer un estudio de la localización de los mismos y de la calidad de sus aguas de las fuentes situadas en los montes de nuestro alrededor (monte Jaizkibel, monte Ulia, monte San Marcos y Txoritokieta). La investigación científica realizada está compuesta por un análisis físico y de funcionamiento de las fuentes, completado con un análisis microbiológico del agua de éstas. Las fuentes deben cumplir varios requisitos: la potabilidad del agua, las condiciones higiénicas y estructurales del entorno para poder ser utilizadas para el uso público. Nuestra sorpresa ha sido enorme cuando al realizar el estudio nos hemos encontrado con datos como que la calidad químico-biológica del agua no es la correcta para su uso humano ni tampoco la calidad microbiológica. A pesar de ello se siguen utilizando sin ninguna advertencia de riesgo. Por otro lado el mantenimiento de las mismas es prácticamente nulo, salvo alguna excepción, y lo mismo se puede decir de las señalizaciones, ya que de las 15 analizadas solamente 1 tenía una indicación de su ubicación. Además no se puede olvidar que algunas estaban cercadas por lo que su uso está muy restringido. Al final del estudio se obtiene la conclusión de la posibilidad de utilizar algunos de esos manantiales para abastecimiento público en caso de sequía, siempre y cuando se controlen las condiciones higiénico-sanitarias.

Palabras clave: *manantiales, E. coli, caudal de agua, parámetros químicos, sendero.*

48

MICROORGANISMOS PATÓGENOS DEL AGUA. ESTUDIO DE MOLINAO ERREKA

Profesor coordinador: Juan Carlos Lizarazu Hernando

Natalia Estebanez Núñez, Idoia Fraile Lafuente, Desireé Santano Rivero

La Anunciata Ikastetxea

Camino de Lorete, 2. 20017 Donostia-San Sebastián (Gipuzkoa)

lizarazujc@laanunciataikerketa.com

Molinao Erreka es un pequeño río, de unos 2,5 km. de longitud, que nace en el municipio de Astigarraga (junto al vertedero de R.S.U. de la Mancomunidad de San Marcos) y tras recorrer terrenos de Donostia y Rentería, termina por atravesar Pasai Antxo y desembocar en el Puerto de Pasaia. Por tanto, es un afluente del río Oiartzun cuya desembocadura, al abrigo del monte Jaizkibel y Ulía, está totalmente transformada en puerto. Este estudio de Molinao Erreka se centra en el análisis físico-químico y, sobre todo, microbiológico del agua en tres puntos de su cauce, para determinar la calidad de la misma. La elección de los puntos de muestreo fue muy minuciosa ya que se pretende conocer la influencia de todas las actividades del entorno en la cuenca fluvial. Así, el primer punto se estableció aguas abajo del vertedero de R.S.U. para verificar las sospechas de la influencia del vertedero en el río. El segundo punto se determinó en el curso medio, en la zona de influencia de los pequeños afluentes que recibe Molinao Erreka. Y el tercero y último se estableció muy cercano a la desembocadura tras pasar el río una zona industrial y comenzar a recorrer la trama urbana de Pasai Antxo. De esta forma se pudo conocer la influencia que ejerce todo su entorno (zona urbana, zona industrial, vertedero de R.S.U., etc.) en la calidad del agua. Además con el fin de verificar los datos también se realizó el análisis microbiológico de la piel y boca de la fauna piscícola del lugar. Para ello se pescó varios corcones en días diferentes y tras hacer varios raspados de su piel y de la boca se realizaba la siembra en diferentes medios de cultivo llegando a la conclusión de la contaminación microbiana existente, que coincide con la conclusión alcanza con el análisis microbiológico del agua, y de los riesgos que esto supone para la salud pública.

Palabras clave: Agar, bacterias, coliformes, peces, vertido.

49

¿TENIA RAZÓN LA ABUELA?

Profesora coordinadora: Fabiola Sánchez Cala

Marcos Pérez-Calvo Saldaña, Celia Ramos Jiménez, María de Goñi Lomas,

Elena Márquez Moya, Sara García Pérez

I.E.S Fernando Savater

C/ Parque Torcal de Antequera s/n C.P. 11406 Jerez de la Frontera (Cádiz)

fabiola.sanchez.cala@gmail.com

Con esta investigación pretendemos sacar a la luz los remedios caseros que existen para curar afecciones de la piel, y comprobar su componente científico. Nos centraremos en aquellos remedios caseros fabricados con ingredientes naturales y de fácil elaboración. Por otro lado, con este trabajo pretendemos resolver la eterna duda sobre la eficacia o no de estos remedios caseros, buscando el fundamento científico de los componentes con los que se elaboran los productos. Otro de los apartados que hemos tenido en cuenta son las distintas reacciones y posibles efectos secundarios que podrían presentar las pieles de diferentes personas. Hemos dividido el grupo de trabajo, elaborando cada grupo uno de los distintos remedios elegidos para comprobar los resultados. Hemos observado que los principales ingredientes usados en la mayoría de los remedios eran: vinagre, huevo y limón. Tras realizar una búsqueda en distintas páginas de Internet hemos descubierto que el huevo se usaba ya desde la antigüedad por su gran contenido en proteínas y el limón y el vinagre por su contenido en ácidos. Otro de los factores que había que tener en cuenta es el tiempo que necesitan algunos remedios para su comprobación ya que algunos no tienen efectos inmediatos. Tras realizar esta investigación, podemos decir con certeza cuáles de los remedios elegidos por nosotros son efectivos y cuáles no.

Palabras clave: *Remedios caseros, medicina tradicional, Fácil elaboración.*

50

ESOS FAQUIRES MENTIROCOS

Profesor coordinador: Jesús Matos Delgado

Juan María Torrejón Martín, Fernando Sánchez Marchán, Rafael Heredia Muñoz, Josue Beard Mata, Juan Carlos Mera Galisteo, Jesús Cerpa Vega

I.E.S Fernando Savater

C/Parque Torcal de Antequera s/n, Jerez de la Frontera (Cádiz)

jesus_tutor06@yahoo.es

Con esta investigación pretendemos demostrar que los faquires no son prestidigitadores ni tienen poderes especiales, y que todo el mundo puede tumbarse en una cama de clavos sin ningún tipo de riesgo y sin pincharse. Para ello vamos a fabricar una cama de clavos. Para la fabricación, primero hemos recabado información sobre los conceptos de presión, fuerza y superficie, a continuación hemos medido la superficie de nuestros pies y de la punta de un clavo, para relacionar la cantidad de clavos necesarios para soportar una presión similar a la de nuestros pies. Hicimos un prototipo de asiento para comprobar experimentalmente nuestros resultados. De esta forma comprobamos que al haber muchos clavos juntos hay más superficie y con esto menos presión, aunque también hay que tener en cuenta el peso de la persona que se tumbe, ya que a más peso más presión se hace sobre la cama. Ése es el motivo por el que al acostarte en la cama no te pinchas. Por ejemplo cuando un cuchillo está afilado tiene menos superficie con los que ejerce más presión y corta más, otro ejemplo es también que si te pisa en el pie una señora con tacón, ejerce más presión que al pisarte la pata de un elefante. La cama de clavos que hemos fabricado, como fase experimental de nuestra investigación, tiene unas dimensiones de 160 cm x 50 cm y contiene 1.500 clavos. Se ha fabricado en dos tablas de madera para poder hacerla plegable y transportarla con facilidad.

Palabras claves: *cama, clavos, presión, faquires.*

51

DULCES JABONES

Profesora Coordinadora: Fabiola Sánchez Cala

Irene Gutiérrez Ojedo, Verónica Mancilla Algeciras, Carolina López-Cepero Algeciras, Rita Pérez Algeciras, Carmen Racero Arranz, Marta Pérez Sánchez, Marta Núñez López

I.E.S Fernando Savater

C/ Parque Torcal de Antequera s/n. C.P. 11406, Jerez De La Frontera (Cádiz)

fabiola.sanchez.cala@gmail.com

Esta investigación está basada en el tópico que dice que los jabones fabricados artesanalmente son feos y aburridos. Intentaremos demostrar que la elaboración de jabones artesanales, y de forma casera, puede ser muy divertida y entretenida. Así, hemos llegado a comprender cómo ha ido evolucionando la elaboración de los jabones. Hemos tratado de conseguir unos jabones cuyo aspecto sea interesante y atractivo para incitar a su fabricación de forma casera por el mayor número de personas posible. Hemos elaborado una serie de jabones aromáticos y de colores para disfrutar de un dulce y relajante baño. Combinando las formas, olores y colores de una forma divertida y original, creando así, jabones de muchos tipos y diversas propiedades. Vamos a contrastar los jabones tradicionales, y su forma de elaboración, con los jabones de glicerina actuales y con múltiples formas, olores y colores. Otro de nuestros objetivos es contrastar la elaboración de jabones industriales y sus propiedades con los jabones elaborados por nosotras. El principal objetivo de la investigación, sería el respeto del medio ambiente, ya que, reciclamos aceites usados y los utilizamos para elaborar algo de uso cotidiano y atractivo para los sentidos. Esperamos que os agrade e impresione nuestro trabajo, el que hemos realizado con esfuerzo y dedicación. Con el que tratamos de concienciaros de que algo tan sencillo y práctico, para el reciclado del aceite, puede resultar divertido y didáctico.

Palabras clave: *Fabricación jabones, reciclado, color-olor-forma, elaboración casera-industrial.*

52

LA VERDAD OCULTA DE LOS REMEDIOS NATURALES

Profesor coordinador: Jesús Matos Delgado

Alba Giraldo González, Helena Bueno Morión, Milagros Pérez Suárez

I.E.S Fernando Savater

Calle Parque Torcal de Antequera s/n, C.P: 11406, Jerez de la Fra.(Cádiz)

jesus_tutor06@yahoo.es

Este trabajo consiste en demostrar que se pueden curar pequeñas enfermedades habituales sin la necesidad de acudir al médico o de tomar medicamentos que pueden provocar efectos secundarios. Para desarrollar esta investigación hemos invertido mucho tiempo en la búsqueda de información, ya que nos hacía falta conocer las propiedades de las plantas naturales que causaban un alivio en la enfermedad. Queremos demostrar, con esta investigación, que hace unos años sin la necesidad de los medicamentos de hoy en día podían remediarse enfermedades como, por ejemplo, la gripe, que es una enfermedad muy común. Con este proyecto no queremos desprestigiar a la industria farmacéutica, ya que su labor está haciendo, en la actualidad, que muchas personas salgan de enfermedades verdaderamente graves, pero también hay muchas personas que, debido a ciertos problemas de su organismo, no toleran los medicamentos. Los remedios que hemos investigado no provocan efectos adversos al organismo, ya que son totalmente naturales y de fácil elaboración, cuyos componentes se pueden adquirir en supermercados, herboristerías o centros especialistas en temas dietéticos. Nos gustaría que los resultados de esta investigación tuvieran una repercusión en los alumnos de secundaria y bachillerato y en la ciudadanía en general.

Palabras clave: *enfermedad, remedio casero, medicina natural.*

53

REMEDIOS CASEROS: DOLORES

Profesor coordinador: Jesús Matos Delgado

Pilar Bellido Balsera, Cristina Roldán Lorente, Miriam Gutiérrez Clemente y Jéssica

Rodríguez Cordón

I.E.S. Fernando Sabater

C/ Torcal de Antequiera, s/n, C.P. 11406 Jerez de la Frontera (Cádiz)

jesus_tutor06@yahoo.es

Este trabajo es de documentación y pretende recordar los antiguos remedios caseros que se han ido perdiendo con el paso del tiempo. En la actualidad la mayoría de la población utiliza productos farmacéuticos ignorando los remedios de siempre, llamados también los remedios de la abuela. Basándonos en este tema hemos investigado los distintos remedios para aliviar los dolores más comunes que puede tener cualquier persona, como por ejemplo: el dolor de muelas, de cabeza, etc. Nosotras lo que hemos querido buscar los distintos dolores con sus correspondientes remedios y de los elegidos llevarlos a la práctica, elaborarlos con nuestras propias manos, y finalmente probar si es cierto que funcionan como cualquier otro producto farmacéutico. Ahora nos gustaría hablar sobre algún remedio de los elegidos para elaborar, vamos a explicar, por ejemplo, un remedio para aliviar la irritación de garganta. Para elaborar el trabajo hemos seguido las siguientes pautas; descripción del remedio, donde pone qué dolor vamos a aliviar y más o menos cómo va a ser, después los materiales necesarios para su elaboración donde detallamos en una lista todo lo necesario, seguidamente hablamos de la receta que indica cómo se hace el remedio, lo siguiente es el fundamento científico que nos ayuda a comprobar científicamente si es cierto que puede dar resultado, por último la webgrafía que dice de dónde hemos sacado la información. Este trabajo ha sido posible gracias a Internet que es donde hemos encontrado todo lo necesario que debíamos saber.

Palabras clave: *remedio casero, elaboración de receta, medicina tradicional, dolores.*

54

PREPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE UN ACUARIO DE AGUA MARINA PARA LA IDENTIFICACIÓN Y ESTUDIO DE INVERTEBRADOS DE LA ZONA INTERMAREAL SITUADA FRENTE AL INSTITUTO

Profesora coordinadora: Rosario Mora López

Ana Almagro Duque, Jesús Escribano Lora, Israel Gómez Pagés, Jonathan Gómez Pagés

I.E.S. Drago

Calle Marianista Cubillo, 15. C.P. 11008, Cádiz

charomora@ono.com

El objetivo de este trabajo es llegar a la identificación de los invertebrados que habitan en la zona intermareal de nuestra costa gaditana. Siendo una prioridad causar el menor daño posible a estas especies, es por ello que hemos preparado y mantenido un acuario de agua salada, donde trasladamos nuestros individuos objetos de estudio, los mantenemos durante un tiempo para poder estudiar sus características anatómicas que nos ayuden a identificar y clasificar dentro de los diversos grupos taxonómicos. La captura de los ejemplares en la zona intermareal, su transporte al Centro, mantenerlos vivos, estudiar sus requerimientos, y su posterior devolución al medio requiere el diseño y realización de objetos adecuados para realizar todas estas funciones. Al mismo tiempo hemos observado su comportamiento, tanto en libertad, como en nuestro acuario, hecho que nos ha servido para estudiar el funcionamiento de ese pequeño ecosistema. El segundo objetivo de nuestro proyecto es aproximarnos al método científico, primero con un trabajo de campo como es la observación y recolección de ejemplares, segundo un trabajo de investigación bibliográfica y mediante el uso de las nuevas tecnologías para encontrar toda aquella información útil, para nuestro proyecto, utilizando las técnicas básicas empleadas en Sistemática y Taxonomía. Una vez conseguido nuestro primer objetivo de identificación de especies, el último paso ha sido la exposición de los resultados de nuestro trabajo, en forma de paneles.

Palabras claves: *Invertebrados, identificación, acuario, ecosistema, Taxonomía.*

55

EL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL ÁMBITO MEDITERRÁNEO

Profesor coordinador: Antonio José Lechuga Navarro

Alfonso Alba Bernal, Patricia Anaya Ruiz, Cristina Arias Ruiz,

Andrés Podadera Soriano, Olga Utrilla Ojeda

I.E.S. Bezmiliana

Urb. Gran Sol s/n, C.P. 29730, Rincón de la Victoria (Málaga)

www.ciencias.ies-bezmiliana.org/blog clubcientifico@ies-bezmiliana.org

Nos hemos planteado este trabajo como una respuesta a dos ideas que, aunque parezca difícil de creer dada la evidencia disponible, gozan todavía de cierto predicamento: que el cambio climático no existe y que si existe, ocurre en los polos, en las zonas con glaciares o en lugares exóticos, pero no aquí, donde nosotros vivimos. Para demostrar el carácter erróneo de ambos planteamientos nos hemos propuesto buscar información suficiente para desmentirlos. El plan de trabajo se ha concretado en tres objetivos: en primer lugar la búsqueda de evidencia directa (datos históricos de temperatura, humedad, precipitaciones, etc. en un lugar como Málaga, incluyendo datos de algunos de estos parámetros en la parte del Mediterráneo que nos circunda conocida como Mar de Alborán); en segundo lugar la búsqueda de evidencia indirecta (a través fundamentalmente de bioindicadores); y, por último, la percepción personal de los profesionales más preocupados y pendientes del clima, después de los meteorólogos y los climatólogos, los agricultores. Las herramientas básicas que hemos utilizado han sido Internet y una encuesta que se ha pasado a un grupo importante de agricultores de nuestra zona. Las conclusiones son claras: el cambio climático existe y ya está afectando a nuestras vidas y al ecosistema en el que vivimos.

Palabras clave: *cambio climático, parámetros climáticos, bioindicadores, internet, encuesta.*

56

CIENCIA PREHISTÓRICA

Profesora coordinadora: M^a Lourdes Gutiérrez Sánchez

Cristina Gómez Ochoa, Pilar Jiménez Morales, Isabel Martín Fernández, Carmen José

Rivas García, José Antonio Torres Alcalde

I.E.S. Bezmiliana

Urb. Gran Sol s/n, C.P. 29730, Rincón de la Victoria, (Málaga)

clubcientifico@ies-bezmiliana.org

Nuestros antepasados más lejanos usaban los materiales de su entorno más cercano para pintar sus cuevas, las paredes donde habitaban, y expresar así los sentimientos más primitivos y humanos que tenemos. Con este trabajo pretendemos imitar a aquellos hombres pero como científicos del presente. Queremos meternos en su piel e intentar saber qué usaban para esta actividad; con qué materiales naturales contaban y si éstos valían para dejar una impresión en la roca. Primero hemos imaginado qué materiales de origen animal, vegetal y mineral había en sus hábitats: sangre, grasa de sus piezas de caza, ceniza de sus hogueras, minerales de sus áreas de asentamiento. Hemos intentado reproducir cómo era la técnica que usaban para obtener los pigmentos: molían, secaban, rehidrataban; cuáles eran las sustancias que usaban como disolventes o como mordientes; si los pigmentos que obtenían eran consistentes o no; si observaron especiales condiciones para conservar las pinturas por más tiempo. Una vez obtenidos los pigmentos y comprobada su efectividad, hemos avanzado en el tiempo, hasta la cultura Mixteca, donde usaban un pigmento, el Rojo Cochinilla o Carmín, aún hoy muy utilizado en nuestra sociedad con fines muy diversos. Pero en este caso hemos tenido que criar en el laboratorio el animal que lo produce, la Cochinilla de la Chumbera o Nopal. Y por último, avanzando más, también hemos investigado distintos pigmentos usados para teñir telas, aunque esto podría constituir el punto de partida de otra investigación.

Palabras clave: *pigmento, materia prima, disolvente, mordiente.*

57

CÓMO HACER JABÓN EN UNA CLASE Y NO FRACASAR EN EL INTENTO

Profesor coordinador: Inmaculada Durán Torres

Alba Manjón Martínez, Noelia Pérez Palma, Marina Escaño Rando, Virginia López

Escobar, Álvaro Galacho Serrano

I.E.S. Bezmiliana

Avda Gran Sol s/n. 29730. Rincón de La Victoria (Málaga)

sofiaifa@hotmail.com

La primera práctica que hicimos cuando empezamos en 2º de ESO con el Club Científico de nuestro instituto fue la elaboración de jabón, para reciclar el aceite que se acumulaba en las cocinas de nuestras casas. Solo disponíamos de la media hora del recreo y no podíamos estar removiendo mucho rato, aún así a veces salía el jabón y otras no. Quisimos dar color y aroma a estos jabones pero no conseguíamos que los mantuviesen. Este curso disponemos de una hora completa en la asignatura «Proyecto Integrado: Club científico» y nos hemos propuesto investigar los factores que influyen en la elaboración de los jabones e incluso conseguir los jabones bonitos y olorosos que vemos en las tiendas. Para ello lo primero que hemos hecho ha sido buscar información sobre la historia del jabón y recopilar distintas recetas para elaborarlo, tanto de nuestras abuelas y madres como desde libros o internet. Distribuidos en grupos de 4 alumnos hemos trabajado con distintas proporciones de aceite, sosa cáustica y agua, controlando tiempo de reacción, aspecto del jabón obtenido, espuma que produce, olor y color, *ph* instantáneo y al cabo de una semana. Una vez conseguida la receta idónea hemos dado el toque divertido añadiendo canela, cúrcuma, anís estrellado... obteniendo así jabones de distintos colores y aromas. A partir de aquí elaboramos jabón líquido, bombas de jabón, sales de baño con la satisfacción de haber transmitido nuestros conocimientos y «productos» al resto de los compañeros del centro.

Palabras clave: *jabón, ph, sosa cáustica, proporción, reciclar.*

58

PROYECTO: MÓDULO INTERACTIVO «LEYES DE NEWTON»

Profesor coordinador: Inmaculada Durán Torres

Alicia Corrales Valero, Estrella Gálvez Medida, Marina Gil Sánchez, Sergio López,

Beatriz Fuentes Romero

I.E.S. Bezmiliana

Avda Gran Sol s/n. 29730. Rincón de La Victoria (Málaga)

sofiaifa@hotmail.com

Nuestro Club Científico viene participando en todas las convocatorias de «Construcción de módulos interactivos» que convoca el Centro de Ciencia Principia de Málaga, obteniendo repetidas veces el primer premio. Queremos daros a conocer en este encuentro uno de estos módulos: Leyes de Newton. Con él intentamos demostrar a nuestros compañeros que las fórmulas matemáticas de las leyes de Newton se dan en la realidad, utilizando materiales asequibles y un módulo de fácil construcción. Con la ayuda de unos carriles por los que se desplaza un carrito con un imán y una esfera metálica comprobamos la existencia de la inercia en los cuerpos. Utilizando dinamómetros de distintos valores y tacos de madera de igual masa demostramos la distinta aceleración que se consigue al aplicar diferentes fuerzas. Jugando con barquitos e imanes dentro de un recipiente con agua demostramos el principio de acción y reacción entre los cuerpos.

Palabras clave: *ley, inercia, dinamómetro, imán.*

59

LIMPIA-T

Profesoras coordinadoras: Pilar Jiménez Martín y Rosario Vicario Bermúdez
Kim Amstutz, Celia Blanco Maldonado, Rafael Chico Muñoz, Ana España Rodríguez,
Bárbara Meléndez Pinazo, Ana Morilla Roldán

I.E.S. Almadraba

Playa de los Lances s/n, 11380 Tarifa (Cádiz)

Los tarifeños y tarifeñas creemos que vivimos en una ciudad limpia en la que todos cuidamos y protegemos al medioambiente que nos rodea pero, ¿es esto así realmente? Con este estudio hemos comenzado un proyecto que nos encantaría seguir llevando a cabo en cursos posteriores. El objetivo principal es conocer cuál es la actual gestión de residuos en Tarifa, con el fin de determinar posibles errores o deficiencias y posteriormente proponer soluciones a los mismos. Para ello hemos empezado analizando nuestro centro, informándonos en los talleres sobre el tratamiento de aceites usados, baterías o restos de pinturas y disolventes; en los diferentes laboratorios los restos de productos químicos; en la copistería del centro, qué se hace con el tóner de las fotocopiadoras e impresoras o qué tipo de papel se usa. A continuación, ampliamos nuestro estudio al resto del pueblo partiendo desde el Ayuntamiento donde nos ayudaron a resolver diferentes cuestiones sobre la ciudad y sus alrededores. Posteriormente, visitamos los talleres de coches y barcos, las farmacias y el centro de salud, bares y restaurantes. También nos hemos puesto en contacto con buceadores para saber el estado del fondo del mar y por último hemos llegado a los hogares. El último paso ha sido el realizar una visita a la planta de recepción de residuos para saber qué se hace con todo aquello que reciclamos. Una vez recabada y analizada toda la información hemos llegado a la conclusión de que ni en el instituto, ni en el pueblo, ni en nuestros hogares tratamos los residuos de forma correcta. Por ello, vamos a realizar una campaña de información y sensibilización desde nuestro centro contribuyendo así a mejorar el mundo que nos rodea.

Palabras claves: *residuos, reciclaje, medioambiente, limpieza.*

60

MATHEMATICS INSIDE

Profesora coordinadora: M^a Jesús Aragón Perriñán

Mireya Blanco García, Nadine Elena Hell Gil, Manuela Mañero Viera,

María de la Luz Salmerón Cárdenas

I.E.S. Almadraba

Playa de los Lances s/n, C. P. 11380, Tarifa (Cádiz)

chulymat@hotmail.com

Esta investigación tiene como finalidad mostrar que las matemáticas son asombrosas, interesantes y útiles; acercar las Matemáticas y su realidad a la sociedad en general, para que tome conciencia de la presencia de las matemáticas en la vida cotidiana, en la cultura, en los avances tecnológicos, en la economía, en la medicina, en la Ingeniería y la Arquitectura,... En primer lugar realizamos una búsqueda detallada en Internet para obtener información y bibliografías relacionadas con este tema y que nos pudieran servir de ayuda para realizar nuestro trabajo, posteriormente elegimos diferentes artículos y medios de información, los leímos y los comentamos y así pudimos llegar a conocer realmente que las matemáticas son una parte fundamental de nuestra sociedad y de nuestra vida diaria. En segundo lugar planeamos realizar una visita en nuestra ciudad para tomar fotografías reales de la presencia de las matemáticas en nuestro entorno y vida. En tercer lugar pretendemos construir una composición de fotos, para ello hemos pensado analizar los diferentes elementos matemáticos que aparecen en ellas. Por último, hay que destacar que este trabajo ha despertado nuestra curiosidad por las matemáticas y nos ha hecho ver que el desarrollo económico, científico y tecnológico de un país sería imposible sin las matemáticas, y que son indispensables en la formación de las personas, y por lo tanto en la educación de nuestros jóvenes.

Palabras clave: *matemáticas, vida cotidiana, presencia, aplicaciones, formación.*

61

SELECCIÓN DEL MEDIO DE CULTIVO

Profesoras coordinadoras: Pilar Jiménez Martín y Rosario Vicario Bermúdez
J. Francisco Cabrera Cordovilla, Laura Figueroa Guardia, Ana López García,
Francisco Moya Reiné, Carlos Silva Lobatón

I.E.S. Almadraba

C/ Playa de los Lances s/n C.P. 11380, Tarifa (Cádiz)

El objetivo del presente trabajo de investigación es estudiar cómo afectan diferentes tipos de sustratos y de agua de riego a la germinación y crecimiento de una semilla. La semilla seleccionada para el estudio ha sido el haba. El estudio se ha llevado a cabo en recipientes iguales entre sí y transparentes para así poder realizar el seguimiento. Se han utilizado cuatro sustratos diferentes: tierra pretratada, que es tierra obtenida de un suelo de cultivo que previamente se ha tratado con estiércol y abonos; tierra sin tratar obtenida de un suelo donde nunca se había cultivado nada; esta misma tierra añadiéndole estiércol de gallina y por último añadiéndole estiércol de caballo. A cada uno de ellos se les ha determinado el grado de acidez, la humedad y el contenido de materia orgánica. El riego se ha llevado a cabo con agua de grifo, agua destilada, agua de manantial y agua con una alta concentración en hierro. En este caso también se realizaron medidas de acidez y determinación de la concentración de hierro. Todas las muestras se situaron en un lugar abierto e iluminado. Los parámetros estudiados han sido, el tiempo de germinación, tamaño de raíz, hoja y tallo así como, el color de la planta. Los resultados se han recogido en tablas y se ha realizado el análisis de los mismos que nos llevarán a la obtención de unas conclusiones en las que se indicarán las condiciones óptimas de crecimiento de dicha semilla.

Palabras clave: *germinación, semilla, sustrato, parámetros.*

62

RIADAS EN EL PORTAL

Profesor coordinador: José María Gil

Álvaro Candón Moreno, Carlos Antonio Martín Blanco,

Manuel González Rodríguez, David Muñoz

I.E.S. Manuel de Falla

Avda. Palestina s/n, C.P. 11510, Puerto Real (Cádiz)

Este trabajo pretende realizar un estudio sobre las riadas del Guadalete en la pedanía Jerezana de El Portal. La información para realizar dicho trabajo se tuvo que obtener mediante la entrevista a los habitantes de la zona al carecer de datos sobre el lugar la biblioteca de Jerez y no obtener respuesta del Archivo Municipal. El Portal es una zona que ha sido afectada por una serie de riadas a lo largo de su historia, llegando incluso a declararse zona catastrófica por el peligro de inundación. Actualmente las viviendas están en terreno ilegal mas no cuando fueron construidas por lo que hay debate sobre su desalojamiento ya que los vecinos no están dispuestos a abandonar la zona. Por ello, se han tomado medidas temporales para paliar los daños por una posible riada, como la construcción de un muro de contención en la periferia del río de forma que protege uno de los núcleos de viviendas que se verían afectadas. En el trabajo se abarcan cuestiones como la historia del lugar (antiguo puerto y más tarde azucarera), las causas de las riadas, la situación de las viviendas, el posible aprovechamiento de una zona de inundación, y concluye con los problemas de la situación en El Portal y las soluciones aportadas por el ayuntamiento.

Palabras clave: *población, riada, entrevistar, período de retorno.*

63

LA INFANCIA DE NUESTROS ABUELOS

Profesor coordinador: Manuel Ruiz Gallardo

Álvaro Marchante Noria, Atenea Martín Pérez, Isabel Pizarro Tercero,

Elisabeth Rubio Torres, Eugenia Sánchez Navarro

I.E.S. Manuel de Falla

Avda. Palestina s/n, C. P. 11510, Puerto Real (Cádiz)

mruizga@yahoo.es

Este trabajo pretende recuperar los recuerdos de la infancia de nuestros mayores. Mediante encuestas diseñadas por el grupo se recoge toda la información que pueda resultar de utilidad para, agrupada convenientemente, establecer unos modelos de comportamiento y actuación de nuestros abuelos durante sus primeros años. Se estudiarán los juegos, las costumbres, los vestidos, la escolarización, y todas aquellas curiosidades que puedan resultar interesantes de su entorno infantil. También se analizará la incidencia del grupo socioeconómico al que pertenecían, valorando la posibilidad o no de tener acceso a una educación, si pertenecen a un grupo favorecido, o por el contrario, debían trabajar desde muy pequeños para colaborar con el sustento familiar. Los grupos objeto de estudio se establecen en función de la fecha de nacimiento, repartidos por décadas (de la década de los años 20 a la de los años 50), y separadas por el nivel socioeconómico. Para llevar a cabo el trabajo el primer paso fue establecer qué elementos podían resultar más interesantes de la infancia de los abuelos para con ellos, confeccionar un modelo de encuesta que homogeneizase la recogida de información. Esta encuesta se ha pasado a un buen número de personas, comenzando por el entorno familiar y ampliándolo posteriormente a asociaciones de jubilados, hogar del pensionista, asociaciones de mujeres, y residencia de ancianos. Además de la información recogida por los testimonios de los mayores, la investigación se completa con una amplia recopilación de material fotográfico e imágenes de objetos cotidianos.

Palabras clave: infancia, abuelos, recuerdos, juegos, trabajo.

64

LA SALINA: HISTORIA, EVOLUCIÓN Y VIDA

Profesor coordinador: Manuel Ruiz Gallardo

Eva M^a Cortés Ramos, Sandra López Hoyos, Raquel Luque Díaz,

Beatriz Muñoz Baro, Nieves Muñoz Rodríguez

I.E.S. Manuel de Falla

Avda. Palestina s/n, C. P. 11510, Puerto Real (Cádiz)

mruizga@yahoo.es

El presente trabajo pretende convertirse en un estudio multidisciplinar sobre el espacio natural y humano de las salinas. El objetivo es analizar una salina puertorrealeña desde su funcionamiento a finales del siglo XVIII hasta su aprovechamiento actual, así como las previsiones de futuro. Se analizará la composición y estructura de la salina, así como su origen, a partir de la información extraída del Archivo Histórico Municipal de Puerto Real. También se detallará el trabajo propio de la salina, y las herramientas que se utilizaban para la extracción de la sal. Se estudiarán las enfermedades derivadas de este tipo de trabajo y las soluciones (médicas unas veces, caseras otras) que se aplicaban. Se pretende analizar también el ecosistema que se conforma en una salina, y a partir de las especies que pueden adaptarse a ella, realizar una proyección de futuro, sobre una salina concreta la Salina «San Vicente», en cuanto a otros usos y actividades. La información se obtiene del Archivo de Puerto Real, de bibliografía específica y de las entrevistas realizadas tanto a actuales dueños de salinas, antiguos trabajadores, el médico que atendía a estos trabajadores, etc. Además del informe pertinente que recoja la investigación, este trabajo se plasmará en una maqueta de una salina, con especial atención a las distintas fases de la obtención de la sal; la réplica a escala de distintas herramientas utilizadas para la extracción de la sal y una amplia muestra fotográfica, tanto histórica como actual.

Palabras clave: *salina, ecosistema, producción, enfermedades, expectativas.*

65

TAL DÍA COMO HOY HACE 200 AÑOS

Profesor coordinador: Manuel Ruiz Gallardo

Ana Belén García Mateo, Samuel Huertas Madera, Beatriz Macías Canalejo, Nazaret Monís Aguilar, Cristina Moreno Ruiz, Elisabeth Roca Suárez, Samuel Gordillo Conejo

I.E.S. Manuel de Falla

Avda. Palestina s/n, C. P. 11510, Puerto Real (Cádiz)

mruizga@yahoo.es

El presente trabajo, en el formato que se presenta, es el inicio de la investigación más que el final de la misma. Se trata de un panel expositivo en el que se recogen los siete días de la semana en la que nos encontramos en la actualidad, pero que, a través de ventanas, nos ofrece información sobre los acontecimientos más relevantes que en ese mismo día del mismo mes, pero hace 200 años, estaba ocurriendo en España. Hace 200 años, en 1809, la Península Ibérica se encontraba ocupada por el ejército napoleónico, los españoles —en gran medida— trataban de librarse de esta ocupación y del monarca José I, en lo que se ha dado en llamar la Guerra de la Independencia. Este trabajo es por tanto, una ventana abierta a las efemérides que ocurrieron en aquella época. El diseño del trabajo es un panel al que semanalmente se le va cambiando la información para que, en la medida que ello sea posible, cada día se tenga detalle de lo que ocurrió tiempo atrás. Los alumnos que integran el grupo comenzaron el trabajo diseñando este panel expositor, resolviendo las dificultades técnicas para que la información se transmita con suficiente claridad, y sin riesgo de deterioro. Posteriormente, realizado el expositor, deben conseguir la información que pretenden transmitir y, semanalmente, preparar esta información para añadirla al expositor. El trabajo de cambiar la información se realiza los lunes a primerísima hora, antes de que la mayoría de los alumnos lleguen al Centro, lo que supone un muy alto grado de compromiso por parte de los alumnos participantes. Otra dificultad añadida al proyecto es la de intentar llevarlo hasta el final del conflicto, o lo que es lo mismo hasta el año 2014, todo un reto.

Palabras clave: *Guerra de independencia, invasión, resistencia, franceses, compromiso.*

66

DIME CÓMO ANDAS Y TE DIRÉ QUIÉN ERES

Profesor coordinador: Benjamín Crespo Migueles

Ana Calvo López, Julio Cano Díaz, María Díaz Pérez, Ignacio García González

I.E.S. San Antonio

C/ Pendique S/N, C.P. 21710, Bollullos par del Condado (Huelva)

<http://nuestrodiariodeclase.wikispaces.com/Alumnos+Investigadores>

lodebenjamin@hotmail.com

Este trabajo pretende encontrar una relación entre la zancada, la altura y la «personalidad» de un individuo. Para ello, se necesita mucho tiempo, trabajo en equipo y participación del alumnado del centro. Para obtener los datos creamos una plataforma de cartón de 4 metros aprox. cubierta por una capa de yeso, sobre la que caminaba el individuo, dejando marcada sus huellas. Posteriormente procedimos a tomar las medidas (altura del individuo, tamaño de la zancada y tamaño del pie). Además se realiza una pequeña encuesta encaminada a conocer ciertos rasgos de la personalidad del participante. Después de tres meses tomando datos, procedimos a intentar encontrar la relación anteriormente citada, para ello nos pusimos en contacto con los alumnos de «Estadística Aplicada», le entregamos los datos y buscaron la relación (debido a que ellos estudian todos los tipos de estadísticas y creímos que sería buena idea compartir los conocimientos y de camino que nos echasen una mano). Según la información que nos han dado, parece que no existe una relación con una constante de proporcionalidad, pero contando, con la zancada, o bien, con la altura, podríamos deducir la otra magnitud, siempre teniendo en cuenta un error mínimo. Sin embargo, encontramos que personas altas con zancada pequeña son tímidas. Pero claro, esto sólo es la información que nos han podido dar a día de hoy, debido a que no han terminado de hacer los cálculos necesarios para hallar esta relación. Por eso, esperamos impacientes las conclusiones finales, que nos dirán si existe o no alguna relación, en caso de existir nos informará del tipo de relación.

Palabras clave: *relación, zancada, altura, datos, estadísticas.*

67

¿QUIERES SABER SI TU CUERPO ES PERFECTO?

Profesor coordinador: Benjamín Crespo Migueles
 Marta Bellido Fernández. María Fernández Sánchez,
 Julia Merchante Moyano y Rocío Moyano Moro

I.E.S. San Antonio

C/El Pendique S/N C.P. 21710, Bollullos par del Condado (Huelva)

<http://nuestrodiariodeclase.wikispaces.com/Alumnos+Investigadores>

lodebenjamin@hotmail.com

Pretendemos comprobar si es cierto que la medida de nuestros pies coincide con las de nuestros antebrazos. La población de estudio será el alumnado de nuestro centro separando los datos obtenidos por edades. De este modo podremos comprobar si la relación de longitudes sufre alguna modificación según la franja de edad. Para verificar o negar dicha hipótesis se necesitan efectuar muchas medidas, ya que tenemos que comprobar las longitudes de pies y antebrazos de todo el alumnado del instituto. Para la correcta medición de la longitud del pie necesitábamos encontrar un material en el que la huella del pie se marcara perfectamente y así no cometer errores en su medición. Elegimos el yeso para realizar esta parte de la investigación. Como dispositivo para realizar las mediciones de los distintos pies utilizamos una caja de cartón con yeso en su interior en el que marcar la huella de los pies y luego medir la longitud máxima de la huella. La medición de antebrazos la realizamos con la palma de la mano mirando hacia arriba, desde el pliegue que hace la piel al doblar el brazo a la altura del codo hasta el pliegue que aparece al doblar la muñeca hacia arriba. La distancia entre un punto y otro será la medida del antebrazo. Tomamos medidas en el lado derecho e izquierdo para así poder comprobar si existe un «coeficiente de simetría» en los distintos tramos de edad. Éste será el cociente entre la división de cada «pie» y cada «antebrazo». Compararemos las medidas *Pie derecho/Antebrazo derecho*, para el lado izquierdo y entre ambos, para poder responder a nuestra hipótesis inicial. Todos estos datos los recogemos en tablas y gráficas para visualizar los resultados finales.

Palabras clave: *simetría, alumnado, medidas, hipótesis, estadísticas*

68

ADIÓS PROBLEMAS DE ESPALDA

Profesor coordinador: Benjamín Crespo Migueles

Ana Carrasco Mantis, Elena Acosta Acosta, Laura Acosta Acosta, María Mercado Parra

I.E.S. San Antonio

C/ Pendique s/n, C.P. 21710, Bollullos Par del Condado (Huelva)

<http://nuestrodiariodeclase.wikispaces.com/Alumnos+Investigadores>

lodebenjamin@hotmail.com

Este trabajo tiene dos objetivos principales: realizar una mochila que evite los problemas de espalda, y por otro lado, fomentar el reciclado de materiales entre los jóvenes. Hemos confirmado nuestra hipótesis de partida, en la que creíamos que la mayoría de nuestros compañeros superan en sus espaldas el 10% (aproximadamente del 15% al 17%) de su peso corporal. Dicho porcentaje es el recomendado por los médicos. Para llegar a esta conclusión, hemos necesitado obtener el peso de los alumnos y alumnas del centro y las correspondientes mochilas que llevan a diario. En la actualidad, los carros no son usados a partir de un límite de doce años, por lo que se recurre a las mochilas normales, aunque estas no nos solucionan los problemas de espalda. Ante esto, llegamos a la conclusión de que lo mejor era la llamada «mochila escapulario», cuya estructura consta de una parte delantera y otra trasera, con bandas anchas y acolchadas, para regular el peso soportado y conseguir un equilibrio de la masa total cargada y el propio peso corporal. De este modo conseguimos que el centro de gravedad recupere una posición natural evitando así los dolores de espalda. Nuestro proyecto lo realizaremos con materiales reciclados a través de patrones, para que aquellos jóvenes que estén interesados puedan elaborarla de forma sencilla. Este trabajo puede beneficiar a muchos adolescentes, ya que el dolor de espalda es una de las principales quejas de las personas que visitan al médico.

Palabras clave: *mochila, dolor, espalda, patrones, escapulario.*

69

FACTOR CLAVE DE UNA PLANTA

Profesor coordinador: Benjamín Crespo Migueles

Antonio José Villarán Morales, Carlos Iglesias Camacho,

Juan Antonio Ojeda Villarán, Víctor Alfonso Mairena Fernández

I.E.S. San Antonio

C/ El Pendique s/n, C.P. 21710, Bollullos par del Condado (Huelva)

<http://nuestrodiariodeclase.wikispaces.com/Alumnos+Investigadores>

lodebenjamín@hotmail.com

Con esta investigación intentamos averiguar con qué combinación de factores ambientales (agua de grifo, agua de pozo, luz artificial, tierra de obra y la tierra de campo) se obtienen un mayor crecimiento y un mejor desarrollo en una planta de lentejas. Para ello, necesitamos una constante atención y un trabajo en equipo por nuestra parte, además de la observación diaria de las plantas. La hipótesis con la que partíamos era que la planta tendría mejor desarrollo al crecer con factores naturales, como el agua de pozo, la luz solar y la tierra de campo. En cuanto al diseño del trabajo; se utilizarán cuatro vasos de plásticos en los que introduciremos diez semillas de lentejas que estarán sometidas a los distintos factores, mencionados anteriormente, por ejemplo: cuando estudiemos el tipo de agua someteremos las cuatro plantas a luz artificial y cambiaremos el tipo de agua, siendo también el mismo tipo de tierra; por último las extraeremos, tomaremos medidas, realizaremos una tabla de datos y guardaremos las muestras para poder realizar una exposición visual. Con el seguimiento diario podremos obtener datos que apoyen o no nuestra hipótesis de partida. Tras la toma de datos, hemos decidido realizar una gráfica en la que hemos comparado el porcentaje de condición de desarrollo de ambos tipos de plantas, es decir, la muestra mediante una gráfica de qué plantas han crecido más. Seguidamente obtendremos los resultados de la investigación a través de la elaboración de tablas de datos y representaciones gráficas mencionadas anteriormente.

Palabras clave: *planta, factores, seguimiento diario, trabajo en equipo.*

70

¿SABES UTILIZAR TU MEMORIA?

Profesor coordinador: Benjamín Crespo Migueles.
Mercedes Rojas Cadaval, Sandra Martínez Vázquez,
Pablo Vega Paradas, Carlos Díaz Iglesias

I.E.S. San Antonio

C/ el Pendique s/n C.P. 21710, Bollullos par del Condado (Huelva)

<http://nuestrodiariodeclase.wikispaces.com/Alumnos+Investigadores>

lodebenjamin@hotmail.com

En este proyecto que hemos comenzado, pretendemos averiguar qué técnica de estudio resulta mejor para memorizar. Para ello, hemos realizado un test de memoria en una cartulina donde nos basamos en dos formas o técnicas de recordar el mayor número de palabras posibles. Las dos técnicas utilizadas, han sido: en una cara, todas las palabras con el mismo color; y en la otra cara las mismas palabras pero relacionadas por colores según su campo semántico «diez-tres-doce». Esta idea nos vino después de ver el juego «Brain Training» donde se muestra un test parecido al que hemos hecho. Nuestra primera hipótesis es que con la segunda técnica se memorizan más palabras que de la otra forma y procedimos a comprobarlo. Tras realizar el test a múltiples compañeros/as y ver los resultados conseguidos después de un cierto tiempo, nuestra hipótesis se fue verificando poco a poco. Teniendo en cuenta todas las edades de las personas a las que se le han realizado el test hasta ahora, hemos visto que en la mayoría de los casos, se memorizan más palabras de la segunda forma, es decir con una cierta relación. «No lo decimos nosotros, lo dicen nuestros datos». Con esto queremos decir que relacionando por esquemas u otras técnicas, el estudio se realiza de una forma más fácil de memorizar y, por tanto, más eficiente. Esto sólo es un consejo que se debe llevar a cabo, en cambio hay personas que sin necesidad de utilizar este método pueden llegar a obtener los mismos resultados.

Palabras claves: *memoria, palabras, técnicas de estudio, relación.*

71

EL PAPEL DEL PAPIRO

Profesora coordinadora: Begoña Fuentes Gallego

M^a Laura Corchado Romero, Rocío Mateos Fernández y David Gómez Redondo

I.E.S. Francisco Romero Vargas

Av/. Moreno Mendoza s/n, C. P. 11408, Jerez de la Frontera (Cádiz)

www.iesromerovargas.net

FRROVA@telefonica.net

El grupo de alumnos/as sugiere un tema para investigar por el que sienten una gran curiosidad: la planta del papiro. Hay dos cuestiones que les lleva a investigar sobre el tema: ¿cómo se adapta al medio una planta anfibia cuyo origen está en Egipto y qué consecuencias tiene dicha planta alóctona para el medio ambiente? Partiendo de estas dos preguntas de interés para el alumnado, comienza un trabajo de investigación bibliográfica que se ve sucedida por una investigación biológica. Tras conseguir unas plántulas silvestres, éstas se germinaron en agua y se procedió al estudio de su desarrollo. Esto nos llevó a plantearnos nuevas preguntas acerca de la invasión que estamos sufriendo por este tipo de plantas si se liberan al medio de forma indiscriminada. Por tanto, se acude a varios invernaderos para analizar su punto de vista y la información que se da a los clientes que compran plantas consideradas invasoras. A continuación, aparece una nueva duda: ¿qué características tienen las plantas invasoras en su desarrollo? ¿Podemos estudiarlas a partir de las plántulas cultivadas? ¿Han sufrido cambios en su modo de reproducción para conseguir sobrevivir en un medio distinto al suyo? El tema de conseguir hacer papel de la planta nos rondaba hasta que surgió la búsqueda del método empleado desde la antigüedad. Conseguimos hacer papel de papiro, el cual se explica en el trabajo. En el blog que se indica a continuación, los alumnos/as van publicando los avances de su investigación: <http://elpapiroysuadaptacionalmedio.blogspot.com>

Palabras clave: *Cyperus, planta invasora, adaptación, medio ambiente.*

**PROGRAMA DE DE ACTIVIDADES
DE LA
FUNDACIÓN RED ANDALUCÍA EMPRENDE
EN EL
“IV ENCUENTRO DE ALUMNADO INVESTIGADOR
DE LA PROVINCIA DE CÁDIZ”.**

Centro de Apoyo al Desarrollo Empresarial - CADE

Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa

Av. de La Ilustración, 6 . Módulos 5 a 9. Cádiz. 11011

Tfno: 956.25.29.10

INTRODUCCIÓN

La **Fundación Red Andalucía Emprende** es una entidad sin ánimo de lucro creada por acuerdo del Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía en el año 1999 dedicada al apoyo de la actividad económica en la Comunidad Autónoma de Andalucía, cuyos objetivos se centran en la promoción de la cultura emprendedora y en el fomento de la creación y consolidación de empresas.

Su finalidad última es contribuir al desarrollo empresarial andaluz, tanto en el ámbito local y rural.

De este modo, la Fundación Red Andalucía Emprende trabaja con numerosos colectivos potencialmente emprendedores (población universitaria, mujeres, jóvenes, profesionales desempleados, inmigrantes, grupos en riesgo de exclusión social), fomentando la actividad económica en sectores tradicionales y novedosos (proyectos de base conocimiento, tanto tecnológica como creativa, proyectos multiculturales, proyectos sociales...) y facilitando la introducción de todos aquellos elementos innovadores que aseguran el éxito de las empresas.

La Red Territorial de Apoyo a Emprendedores es un instrumento al servicio de las personas emprendedoras de Andalucía, gestionado por la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa, a través de la Fundación Red Andalucía Emprende, en colaboración con otros organismos del gobierno andaluz e instituciones públicas y privadas.

La finalidad de esta Red es la promoción e impulso a proyectos de:

- ✓ Creación y desarrollo de empresas.
- ✓ Introducción de tecnologías de la información y las comunicaciones.
- ✓ Innovación económica y tecnológica.
- ✓ Fomento del espíritu emprendedor.

En consonancia con las líneas estratégicas que guían la prestación de los servicios y el logro de los objetivos de la Red Territorial de Apoyo a Emprendedores anualmente se desarrolla un intenso programa de acciones diseñadas en el **Plan Provincial de Actuaciones de la Red en Cádiz**.

Fundamentalmente todas las actuaciones desarrolladas se encuadran en la línea estratégica de *Fomento del espíritu emprendedor y el estímulo y mantenimiento del mismo a lo largo de la vida de la empresa* que tiene como objetivos principales acercar los valores de la cultura emprendedora a la población activa, de forma que entiendan el autoempleo y la creación de empresas como opción factible para incorporarse y mantenerse en el mercado laboral, y detectar a potenciales personas emprendedoras y facilitar su formación como promotoras de empresas. Atendiendo a esto, la detección y divulgación de oportunidades de negocio derivadas del propio tejido productivo y de los recursos endógenos de cada territorio se constituye en un objetivo a alcanzar.

En segundo lugar, introducir la innovación como factor de éxito en la creación de nuevas empresas y en la consolidación y expansión de las ya existentes, además de fomentar una actitud de innovación permanente, especialmente en PYMEs y MicroPymes y familiarizar a personas emprendedoras y empresarios con los distintos niveles y facetas de la innovación, de forma que puedan interpretar y hacer frente a las necesidades y oportunidades concretas de su proyecto empresarial.

Las acciones en este aspecto incluyen campañas de información y divulgación sobre ayudas y programas para emprendedoras y emprendedores y sobre prácticas emprendedoras de éxito, junto con la captación de personas potencialmente emprendedoras en centros de enseñanza reglada y no reglada. A estas se añaden la difusión de ideas de negocio y banco de proyectos, campañas de sensibilización sobre factores tangibles e intangibles de competitividad, captación de emprendedoras y emprendedores potenciales para proyectos de Empresas de Base Tecnológica (EBT), y acciones formativas en materia de innovación, adaptadas al grado de madurez de la empresa o proyecto e incluyendo, en su caso, aspectos como la mejora de la función gerencial, introducción de nuevos métodos de gestión, comercialización, financiación, etc., además de los conceptos básicos de innovación tecnológica.

ACTIVIDADES A DESARROLLAR

A continuación se detalla el programa de actividades que la Fundación Red Andalucía Emprende va a desarrollar en el **“IV ENCUESTRO DE ALUMNOS INVESTIGADORES DE LA PROVINCIA DE CÁDIZ”**.

PRIMER DÍA

1.- “PRESENTACIÓN RED TERRITORIAL DE APOYO A EMPRENDEDORES”

Objetivos:

- Dar a conocer al público asistente la estructura y servicios de la Red Territorial de Apoyo a Emprendedores, así como cada uno de sus dispositivos en el territorio más cercano.
- Informar sobre otros programas desarrollados por la Fundación Red Andalucía Emprende: EmprendeJoven.

Contenido:

- Presentación a cargo de representante de la Fundación Red Andalucía Emprende apoyada por medios audiovisuales (presentación power-point y vídeo promocional).

Duración: 10 minutos

2.-“DINAMICAS MOyCRE”. TALLERES-CONCURSO SOBRE CREATIVIDAD Y MOTIVACION.

Objetivos:

- Difundir aspectos clave de personalidad emprendedora y motivación en los niveles formativos de secundaria y similares (IES, Escuelas Taller, Casas de Oficio, Talleres de Empleo, Centros de Formación Ocupacional...), inculcando entre los jóvenes el mensaje de que tienen una salida profesional en el autoempleo, siempre que adopten una actitud positiva, despertando su creatividad, siendo dinámicos...

Contenido:

- Acción ya comenzada en 2006 con gran respuesta entre los alumnos y docentes. Con la finalidad tan clara de generar actividad en los jóvenes, rehuimos de las clases teóricas y proponemos la fórmula didáctica del “Taller” (basada en la participación del alumno y la interacción), con dinámicas que fomentan la creatividad. Finalmente, desarrollamos un “Concurso” para motivarles a pensar en ideas de negocio originales, premiando las 3 más destacadas con regalos tecnológicos (Mp3 y Pen-Drive).

Duración: 45 -60 minutos

3.- “URNA EMPRENDEDORA: BANCO DE IDEAS EMPRESARIALES”.

Objetivos:

- Creación de un verdadero BANCO DE PROYECTOS E IDEAS EMPRESARIALES a partir de la colocación de una urna y un ordenador, a fin de que los alumnos participantes puedan cumplimentar un sencillo formulario (soporte papel o programa informático ya definido) bajo el estímulo de optar a pequeños regalos tecnológicos (pen drive 1 gb, multiplicadores usb, webcam) para las ideas más originales.
- También se pretende dar difusión de la Web IDEAS BOOMERANG y el Banco de Ideas existente en la Web www.a-emprende.net dentro de los Instrumentos de Apoyo para Emprender, e igualmente retroalimentar éste proponiendo a la Fundación la incorporación de los más destacados de la recopilación que se logre con la Urna Emprendedora.

Contenido:

- Urna y programa informático para presentación sencilla y dinámica de ideas emprendedoras, contando ya con un formato muy desarrollado en la provincia de Cádiz.

Duración: 15 minutos

SEGUNDO DÍA

4.- “ EXPERIENCIAS EMPRENDEDORAS EN PRIMERA PERSONA”

Objetivos:

- Abordar experiencias concretas para sensibilizar a los alumnos sobre la alternativa de crear su propia empresa. Se trataría de acercar a las jóvenes experiencias empresariales próximas, de emprendedores que han optado por una salida profesional vinculada al autoempleo.

Contenido:

- Exposición a cargo de **emprendedores vinculados a la Red**, para ilustrar a los jóvenes sobre su propia experiencia emprendedora desde los inicios hasta la actualidad.



CERTAMEN DE LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ SOBRE EXPERIENCIAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL AULA

PRESENTACIÓN

La Universidad de Cádiz, desde la Oficina Verde, convoca anualmente el Certamen EdUCA sobre Experiencias de Educación Ambiental en el Aula. Esta iniciativa es una muestra del compromiso ambiental de la UCA y se enmarca dentro de las acciones que pretende emprender en relación a las recomendaciones de la Estrategia Andaluza de Educación Ambiental y de la Década de la Educación para el Desarrollo Sostenible (D.E.D.S.), 2005-2014, promovida por la O.N.U. El EdUCA no pretende ser un certamen tradicional competitivo, sino que sus principales objetivos son la promoción de las actividades de Educación Ambiental (E.A.) y la creación de un foro provincial de colaboración e intercambio de materiales y experiencias entre los participantes. Además, el EdUCA, también será una vía de colaboración entre los centros educativos de la provincia de Cádiz y los C.E.P.s con la Universidad.

OBJETIVOS

- Promocionar las acciones de E.A. en los Centros de Educación Primaria (sólo 3er Ciclo), Institutos de Educación Secundaria, Módulos Formativos y Centros de Educación de Adultos de la provincia de Cádiz.
- Crear redes donde profesores, alumnos, madres y padres participen y cooperen en el desarrollo de actividades de E.A.
- Generar un foro provincial de formación, cooperación e intercambio de materiales, recursos y experiencias de E.A. para Primaria (3er Ciclo), Secundaria, Ciclos Formativos y Educación de Adultos.
- Establecer vínculos de colaboración entre la UCA y los profesores y alumnos de los centros participantes.