

2014

Manual de Ecología en el Aula en Centros de Educación Secundaria de Toledo

Maquetado por: jtorija

Servicio de Medio Ambiente

Diputación de Toledo

14/02/2014

Ecología en el aula
Buenas prácticas en centros educativos de la provincia de Toledo

ÍNDICE

Materia	Nombre de la actividad	Página
Energía	Trucos para ahorrar en luz	3
	La huella ecológica	4
	La Hora del Planeta	5
Residuos	Puntos limpios en el aula	6
	Concurso "Reduce-Reutiliza-Recicla"	7
	Talleres de reutilización	8
	Jabón casero	11
	Pilas: composición y elección. Buenas prácticas	12
Temas sociales	Recogidas solidarias	13
	Mercadillo solidario	14
Medio Ambiente en general	Concurso "Aula Verde"	15
	El huerto del centro	16
	Un vivero en el centro	17
	Cinefórum	18
	Conoce mi Ecoescuela. Cortometraje	19
	Arboreto	20
	Senda botánica por el centro	22
	Patrullas	23
	Diseño de Eco-carteles	24
	Matemáticas y medio ambiente	28
	Eco-geocaching	29

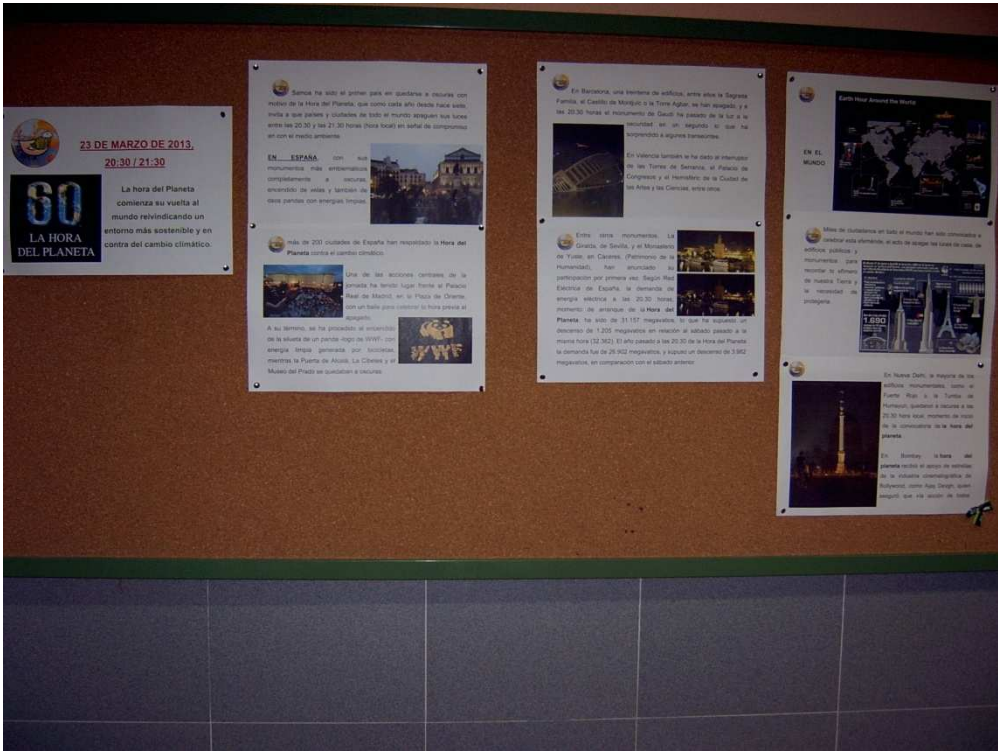
TRUCOS PARA AHORRAR EN LUZ

Actividad dirigida a: Todo el centro
Duración de la actividad: Todo el curso escolar
Descripción de la actividad: En el IES La Besana tiene identificados con interruptores con dos colores: verde (fila de luces a encender cuando la luz natural es suficiente) y rojo (segunda fila de luces que se activa cuando el día es muy oscuro y se hace imprescindible el uso de luz artificial). También eliminaron las luces del final del aula y aquellas de los pasillos prescindibles para la correcta iluminación. Eso sí, siempre garantizando la suficiente iluminación de cada espacio. El IES Alonso de Orozco realizó un exhaustivo estudio de las facturas eléctricas, combustible y agua por parte de los alumnos y posteriormente, contrató a un profesional para que separara en dos los circuitos que antes eran unitarios de cada aula. Este mismo técnico colocó pulsadores temporizados en los aseos e instaló fluorescentes LED en los pasillos. Por su parte, los alumnos anularon algunos fluorescentes de las luminarias y colocaron burletes en los cajones de las persianas y cepillos en las ventanas. El personal de mantenimiento cambió de orientación las pizarras para que entrara la luz por la derecha y así, evitar encender la luz para que se vieran correctamente.
CENTROS DE CONTACTO: - IES La Besana - IES Alonso de Orozco

CÁLCULO DE LA HUELLA ECOLÓGICA

Actividad dirigida a: Todo el centro																				
Recursos necesarios para ponerla en marcha (humanos y materiales): - Facturas de luz y compra de papel - Ordenador - Power point																				
Tiempo necesario para su elaboración: 3 semanas																				
Descripción de la actividad: En grupos de 3 alumnos calculan la huella ecológica del centro. Para ello realizan los siguientes cálculos: - CO₂ producido por el consumo de gasoil de la calefacción. - CO₂ producido por el consumo de electricidad. Los alumnos buscan el equivalente de Kw/hora y kg de CO₂. - CO₂ producido por el transporte escolar a lo largo del curso. Los alumnos buscan en internet el CO₂ emitido por los modelos de autobuses que cubren este servicio o, en su defecto, por el número de vehículos particulares que por término medio llevan alumnos al centro. - A través de las facturas del consumo de folios de papel anual, calculan el número de árboles necesarios para su fabricación y el CO₂ producido. El ejercicio termina con un apartado de conclusiones en las que los alumnos plantean soluciones para la reducción de las emisiones de CO₂ en su centro. El trabajo se puede exponer a través de un Powerpoint para colgarlo en la web del centro y en el tablón, exponiendo las cifras con un carácter llamativo.																				
Conclusión final Vamos a ver cuantas toneladas de CO₂ hemos producido en el 2012, nuestro dato más reciente. <table><tr><td>Electricidad</td><td>---</td><td>20,257</td><td>toneladas de CO2</td></tr><tr><td>Papel</td><td>-----</td><td>2,250</td><td>toneladas de CO2</td></tr><tr><td>Autobuses</td><td>-----</td><td>16,206</td><td>toneladas de CO2</td></tr><tr><td>Coche</td><td>-----</td><td>1,735</td><td>toneladas de CO2</td></tr><tr><td>Gasoil</td><td>-----</td><td>31,603</td><td>toneladas de CO2</td></tr></table> TOTAL: 20,257 + 2,250 + 16,206 + 1,735 + 31,603 = 72,051 toneladas de CO₂ en el año 2012, en el IES- La besana. 	Electricidad	---	20,257	toneladas de CO2	Papel	-----	2,250	toneladas de CO2	Autobuses	-----	16,206	toneladas de CO2	Coche	-----	1,735	toneladas de CO2	Gasoil	-----	31,603	toneladas de CO2
Electricidad	---	20,257	toneladas de CO2																	
Papel	-----	2,250	toneladas de CO2																	
Autobuses	-----	16,206	toneladas de CO2																	
Coche	-----	1,735	toneladas de CO2																	
Gasoil	-----	31,603	toneladas de CO2																	
¿Disponen de materiales para compartir con otros centros? (En caso afirmativo, explicar cuáles): http://www.vidasostenible.org/ciudadanos/a1_01.asp																				
CENTROS DE CONTACTO: - IES La Besana																				

LA HORA DEL PLANETA

Actividad dirigida a: 3º de ESO
Recursos necesarios para ponerla en marcha (humanos y materiales): - Carteles explicativos sobre la Hora del Planeta elaborados por los alumnos
Tiempo necesario para su elaboración: 3 horas
Descripción de la actividad: En los paneles del centro se colocan carteles explicativos sobre la Hora del Planeta, intentando concienciar a alumnos y profesores sobre la importancia de tener un entorno más sostenible. Para ello, se anima a todo el mundo a apagar las luces el día 23 de marzo, de 20.30 a 21.30 como señal de compromiso con el medio ambiente. Además, y como complemento, los alumnos tienen que calcular cuántos megavatios dejaron de consumirse en España durante la Hora del Planeta y cuántos a nivel mundial; cuál fue la participación ciudadana en sus localidades; si las instituciones participaron en la convocatoria... También se pueden realizar pequeños debates sobre si este tipo de iniciativas pueden conseguir modificar la conducta de la población para frenar el cambio climático o si es adecuada la información que recibimos sobre el tema. También se puede opinar si a nivel político se están adoptando medidas o se ha aparcado el tema del cambio climático por culpa de la crisis económica.

Recomendaciones prácticas para su desarrollo (dónde realizarla, en qué contexto, momento del año, etc.): Se recomienda exponer los carteles antes del día 23 de marzo, que es cuando se celebra la Hora del Planeta.
CENTROS DE CONTACTO: - IES Alonso de Ercilla

PUNTOS LIMPIOS EN EL AULA

Actividad dirigida a: Todo el centro
Recursos necesarios para ponerla en marcha (humanos y materiales): - Cajas de cartón (3 por clase). Se pueden utilizar las cajas de los paquetes de folios. - Folios (uno para cada caja de cartón). - Báscula.
Tiempo necesario para su elaboración: La elaboración de las cajas de recogida de residuos puede llevar 2-3 horas. La recogida varía. Aproximadamente en 15 minutos da tiempo a recoger y pesar el papel de 4-5 clases.
Duración de la actividad: Todo el curso escolar
Descripción de la actividad: En el IES Arcipreste de Canales, en cada clase tienen 3 cajas de cartón para recoger el papel, los envases y la fracción restos. Estas cajas se señalizan con folios (azul, amarillo y verde o marrón) pegados donde se reflejen las palabras "Punto limpio". Además, en cada caja se pueden escribir frases del código de conductas medioambientales sobre las que se quiera llamar específicamente la atención durante el curso escolar. Al principio del curso se colocan las cajas-contenedor, que se recogen por grupos de 3-4 alumnos, la patrulla verde o medioambiental, por ejemplo aprovechando la hora de recreo o las horas de tutoría. Además, pesan el papel y anotan la cantidad en un cuaderno para saber cuánto papel se ha reciclado a lo largo del curso y si, cada vez se va gastando menos. Posteriormente, cada caja se puede vaciar en los puntos limpios generales del centro. El IES La Besana y el IES Alonso de Orozco tienen también una bandeja o caja donde van depositando el papel que puede ser reutilizado por la otra cara.
Recomendaciones prácticas para su desarrollo (dónde realizarla, en qué contexto, momento del año, etc.): Se recomienda utilizar el recreo para llevar a cabo la recogida del papel y así, no interrumpir el desarrollo de las clases.
CENTROS DE CONTACTO: - IES Arcipreste de Canales - IES La Besana - IES Alonso de Orozco

CONCURSO “REDUCE-REUTILIZA-RECICLA”

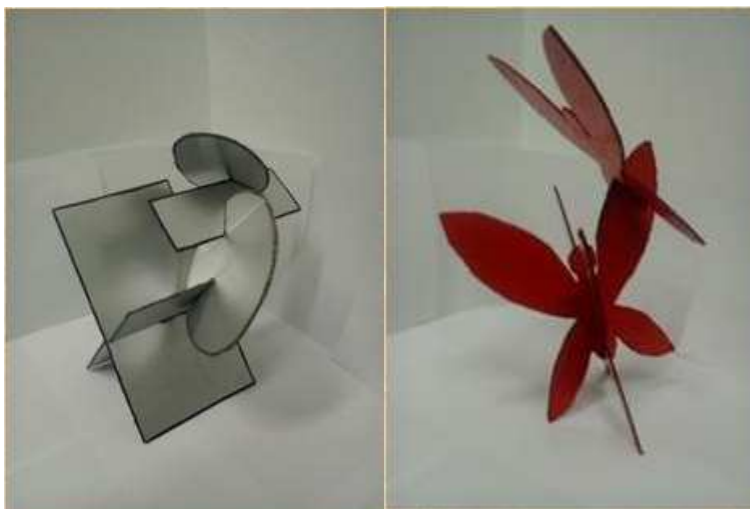
Actividad dirigida a: Todo el centro
Recursos necesarios para ponerla en marcha (humanos y materiales): - Un espacio donde colocar los objetos presentados a concurso y que permita crear una exposición. - Un cartel confeccionado con papel continuo donde anunciar el concurso y la exposición. - Mesas sobre las que se colocarán los objetos presentados a concurso. - Una tela u otro material para cubrir las mesas. - Premios para los ganadores del concurso. Si el centro cuenta con buena economía, los premios pueden ser DVD de temas medioambientales, libros... También se puede premiar con diplomas.
Tiempo necesario para su elaboración: 3 horas son suficientes para elaborar el cartel de la exposición y preparar las mesas.
Duración de la actividad: El concurso puede durar dos trimestres, convocándose en el segundo trimestre y presentando los trabajos a lo largo de éste. El tercer trimestre se dedica a exposición. Al final de curso se fallan los premios, que se pueden entregar coincidiendo con el Día Mundial del Medio Ambiente (5 de junio).
Descripción de la actividad: La actividad es libre, dejando que los alumnos presenten un objeto elaborado con material de desecho. Se premia la originalidad y la variedad del material reciclado. Los objetos se exponen en un espacio habilitado en el centro a tal efecto.
Recomendaciones prácticas para su desarrollo (dónde realizarla, en qué contexto, momento del año, etc.): Se recomienda montar la exposición en un sitio con vigilancia, pero de fácil acceso, así, tanto alumnos como profesores y padres podrán visitar la exposición y disfrutar de los objetos presentados.
¿Disponen de materiales para compartir con otros centros? (En caso afirmativo, explicar cuáles): http://edu.jccm.es/ies/recas/index.php/biblioteca/382-concurso-recicla-reduce-reutiliza
CENTROS DE CONTACTO: - IES Arcipreste de Canales

TALLERES DE REUTILIZACIÓN

Actividad dirigida a: Todo ESO
Recursos necesarios para ponerla en marcha (humanos y materiales): Para los puentes de papel - Papel usado - Pegamento Para el arte en 3D - Cartones - Tijeras - Pinturas Para los marcapáginas - Papel y cartón para desechar - Lápices o ceras de colores - Tijeras Para los cartones con función específica - Cartones de desecho - Papel de desecho - Pinturas - Lápices - Tijeras - Pegamento
Tiempo necesario para su elaboración: Depende de la elaboración. De 3 a 16 horas.
Descripción de la actividad: Diseño, planificación y construcción de puentes con papel reciclado Primero se estudia la estructura de los puentes, los más conocidos, los diferentes tipos que existen y los más representativos de los cinco continentes. Posteriormente, se diseña uno, siguiendo una serie de pautas y condiciones, se planifica su construcción y se lleva a cabo, utilizando, para ello, papel reutilizado que ha sido recogido y almacenado previamente. 

Arte en 3D

En primer lugar se hace un debate sobre el tema “escultura del reciclaje”, poniendo al día los conocimientos previos de los alumnos. Se realiza una investigación en internet sobre las distintas propuestas artísticas de escultores que trabajan con material de desecho. En segundo lugar, los alumnos recopilan material de desecho que les pueda servir para su idea de realizar una escultura utilizando, principalmente, la técnica del ensamblaje y pegado. Por último se realiza una exposición de las obras.



Marcapáginas

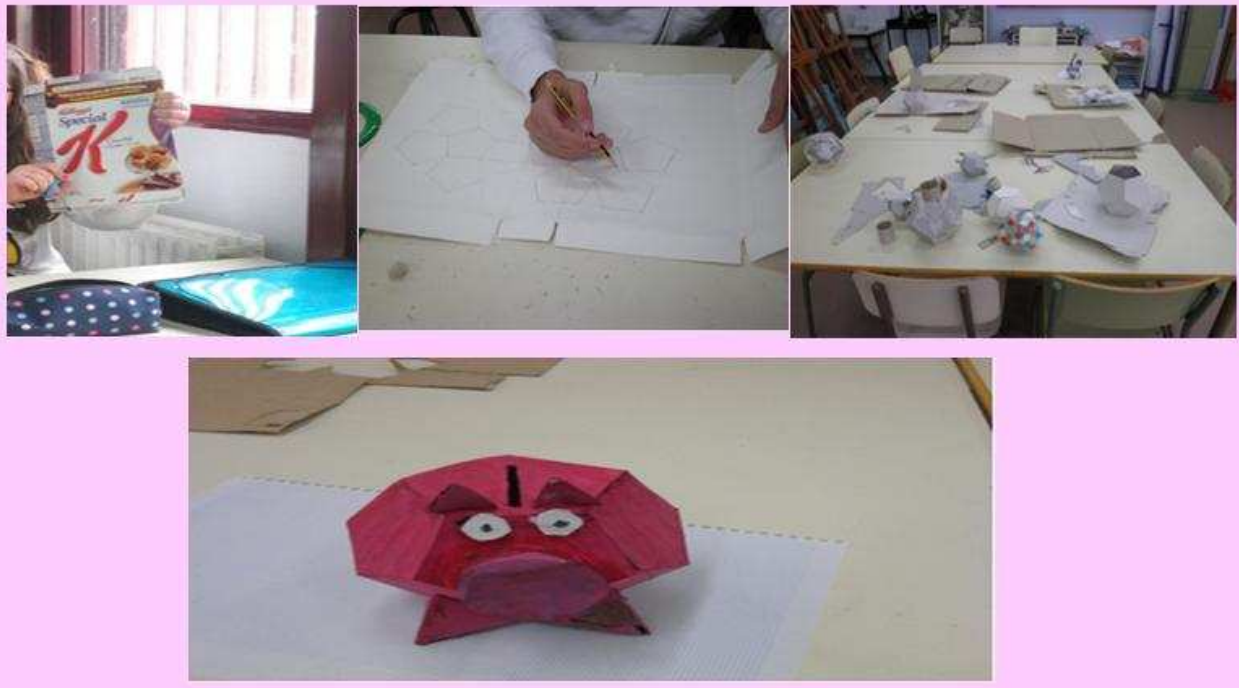
Reutilizando papel y cartón se elaboran marcapáginas, que pueden servir para conmemorar el día del Libro (23 de abril).



Cartones con función específica

La actividad consiste en reutilizar cartones y papel para crear objetos tridimensionales de diseño con función específica.

Ecología en el aula
Buenas prácticas en centros educativos de la provincia de Toledo



Recomendaciones prácticas para su desarrollo (dónde realizarla, en qué contexto, momento del año, etc.):

Se recomienda realizar todos los talleres en la clase de plástica.

CENTROS DE CONTACTO:

- IES Alonso de Ercilla

JABÓN CASERO

Actividad dirigida a: Bachillerato
Recursos necesarios para ponerla en marcha (humanos y materiales): - 750 ml de aceite usado y filtrado - 125 g de sosa cáustica - 750 ml de agua templada - Recipiente para contener la mezcla (olla de porcelana) - Molde de plástico duro - Cuchillo con punta roma - Cuchara de madera
Tiempo necesario para su elaboración: 3 horas
Descripción de la actividad: 1º) Se pone en la olla los 750 ml y se añaden los 125 g de sosa, removiéndose durante 20 minutos para que se disuelva completamente. Se deja reposar durante 2 horas con la tapa puesta. 2º) Se añade el aceite usado y colado a la mezcla de agua y sosa y se remueve durante unos 30 minutos con la cuchara de madera, siempre a la misma velocidad y en la misma dirección. 3º) Cuando la mezcla sea homogénea, se vierte con cuidado en un recipiente de plástico duro y se deja reposar de 24 a 48 horas hasta que se solidifique y se pueda utilizar.
Recomendaciones prácticas para su desarrollo (dónde realizarla, en qué contexto, momento del año, etc.): Se recomienda realizar el taller en un lugar bien ventilado.
CENTROS DE CONTACTO: - IES Alonso de Ercilla

PILAS: COMPOSICIÓN Y ELABORACIÓN. BUENAS PRÁCTICAS

Actividad dirigida a: 2º Bachillerato de Ciencia y Tecnología
Recursos necesarios para ponerla en marcha (humanos y materiales): - Ordenador con Powerpoint - 2 Limones - Bombilla - Cable de cobre - Clips metálicos grandes
Tiempo necesario para su elaboración: 2 horas
Duración de la actividad: 5 sesiones
Descripción de la actividad: Tras estudiar los distintos tipos de pilas y la reacción química necesaria para que produzcan energía, los alumnos de 2º de Bachillerato repartidos en grupos de 4 personas, elaboran distintas presentaciones y hacen de oradores ante las clases de 1º de ESO, exponiendo sus trabajos y conclusiones y resolviendo las dudas que los más pequeños plantean. Para estudiar la reacción química se realiza el siguiente experimento: 1. Corta el limón en 2 trozos 2. Haz el montaje como en la figura: 3. Conecta los cables a la bombilla y en cada punto de acero y cobre
CENTROS DE CONTACTO: - IES Alonso de Ercilla

RECOGIDAS SOLIDARIAS

Actividad dirigida a: Todo el centro
Recursos necesarios para ponerla en marcha (humanos y materiales): - Materiales motivadores como Powerpoint, noticias relacionadas... - Bolsas o cajas donde ir guardando los materiales
Tiempo necesario para su elaboración: La concienciación y motivación se puede realizar en 1 semana
Duración de la actividad: Todo el curso escolar
Descripción de la actividad: CPEE Ciudad de Toledo recoge tapones. El IES Alonso de Ercilla recoge tapones con la colaboración de la fundación Seur (www.fundacionseur.org). El CC Virgen del Carmen recoge móviles usados, que posteriormente vende y el dinero lo destinan a temas sociales.
Recomendaciones prácticas para su desarrollo (dónde realizarla, en qué contexto, momento del año, etc.): Es importante buscar información sobre empresas dedicadas al reciclaje y reutilización de móviles usados, así como valorar la garantía que ofrece dicha empresa sobre la utilidad que va a dar a esos móviles.
¿Disponen de materiales para compartir con otros centros? (En caso afirmativo, explicar cuáles): CC Virgen del Carmen comparte los Powerpoint de motivación y sensibilización, materiales para realizar encuestas, actividades diseñadas para trabajar en el tema desde la tutoría y la información del proceso seguido para vender los móviles.
CENTROS DE CONTACTO: - CPEE Ciudad de Toledo - CC Virgen del Carmen - IES Alonso de Ercilla

MERCADILLO SOLIDARIO

Actividad dirigida a: Todo el centro
Tiempo necesario para su elaboración: 2 semanas
Duración de la actividad: 4 horas
Descripción de la actividad: Durante 10 días, alumnos y profesores traen al centro objetos (libros, abalorios, pañuelos, llaveros...) que tienen en sus casas en buen estado pero que ya no utilizan. Estos objetos se ponen a la venta a un precio módico. La recaudación del mercadillo es donada a una ONG.
CENTROS DE CONTACTO: - IES Alonso de Ercilla

CONCURSO "AULA VERDE"

Actividad dirigida a: Todo el centro
Duración de la actividad: Todo el curso escolar
Descripción de la actividad: En el IESO Manuel de Guzmán cada clase parte con 100 puntos y en visitas del comité medioambiental, ganan o pierden puntos con el baremo de diferentes variables: ventanas cerradas, limpieza, decoración, plantas vivas en clase... En el IES La Besana es un jurado el que establece semanalmente una clasificación de las clases que mejor ordenada y decorada tienen sus aulas. Además, se puntúa si el alumnado respeta el uso de las papeleras de reciclado.
Recomendaciones prácticas para su desarrollo (dónde realizarla, en qué contexto, momento del año, etc.): Siempre hay que tener un aliciente final, por ejemplo, el grupo ganador sale de excursión.
CENTROS DE CONTACTO: - IESO Manuel de Guzmán - IES La Besana

EL HUERTO DEL CENTRO

Actividad dirigida a: Todo el centro
Recursos necesarios para ponerla en marcha (humanos y materiales): - Un responsable del trabajo del huerto. - Una zona de cultivo. - Sistema de riego o, en su defecto, regadera. - Semillas, plantones... - Herramientas de trabajo de huerto (azadas, rastrillo, tijeras...).
Tiempo necesario para su elaboración: La actividad se desarrolla a lo largo de todo el año, no obstante, es en la primavera cuando, por razones de siembra y mantenimiento, la actividad requiere más tiempo.
Duración de la actividad: Todo el curso escolar
Descripción de la actividad: Primeramente, se puede llevar a cabo una investigación de las épocas de siembra o plantación de las diferentes especies hortícolas, mediante la consulta de distintas páginas web, y elaborar, un calendario de siembra y recolección. También se pueden estudiar las propiedades de suelo, como permeabilidad, contenido en materia orgánica, contenido en carbonatos, pH... para comprobar si el suelo inicial presenta características adecuadas para el cultivo y compararlo con las características de las tierras de huerto que se pueden comprar. En un espacio destinado a jardín que no se esté utilizando, se puede habilitar la zona de huerto. Es ideal preparar un semillero que se mantenga hasta la germinación de los plantones que posteriormente se ubicarán en el huerto. Se pueden sembrar patatas, calabacines, ajos, cebollas, habas, tomates, berzas, acelgas, calabazas... Y plantas culinarias como perejil, albahaca, tomillo, romero... 
Recomendaciones prácticas para su desarrollo (dónde realizarla, en qué contexto, momento del año, etc.): Se recomienda elegir una zona soleada y accesible, tener un buen sistema de riego (el goteo es lo mejor) y sembrar productos conocidos. Lo ideal es trabajar con pequeños grupos de alumnos.
¿Disponen de materiales para compartir con otros centros? (En caso afirmativo, explicar cuáles): http://edu.jccm.es/ies/recas/index.php/huerto-escolar-de-recas
CENTROS DE CONTACTO: - IES Arcipreste de Canales - IES María Pacheco

UN VIVERO EN EL CENTRO

Actividad dirigida a: Todo el centro
Recursos necesarios para ponerla en marcha (humanos y materiales): - Esquejes y/o semillas. - Sustrato. - Recipientes para la plantación o siembra (vasos de yogur, bricks de leche...).
Tiempo necesario para su elaboración: 2 horas.
Duración de la actividad: Todo el curso escolar
Descripción de la actividad: Lo primero es buscar información sobre las características de las plantas y peculiaridades de cultivo. Si se plantan esquejes, hay que cortarlos, plantarlos y regarlos periódicamente hasta que enraícen y se puedan repartir entre los profesores, alumnos...
Recomendaciones prácticas para su desarrollo (dónde realizarla, en qué contexto, momento del año, etc.): Se recomienda tener la información básica de cada planta al lado de la plantación. Especies de fácil de multiplicar por esqueje son la cinta, alegría o hierbabuena. Se recomienda aprovechar las celebraciones internacionales relacionadas con el medioambiente para llevar a cabo el regalo de las plantas.
CENTROS DE CONTACTO: - IES Arcipreste de Canales

CINEFÓRUM

Actividad dirigida a: Todo el centro
Recursos necesarios para ponerla en marcha (humanos y materiales): - Equipo de reproducción. - Proyector. - Pantalla de proyección. - Sala de proyección. - Películas de temática ambiental.
Tiempo necesario para su elaboración: 1 hora por sesión.
Duración de la actividad: Todo el curso escolar
Descripción de la actividad: La proyección se puede realizar por las tardes en el centro y estar dirigida a toda la comunidad educativa. Cada proyección se anuncia días antes con carteles en el centro y en la página web. El día de la proyección se realizará una pequeña presentación con datos curiosos y después se procede al visionado. Tras acabar la proyección, se intercambian opiniones, impresiones suscitadas...
Recomendaciones prácticas para su desarrollo (dónde realizarla, en qué contexto, momento del año, etc.): Se recomienda no programar ninguna proyección en los meses de invierno, ya que disminuye notablemente el público asistente. Se sugiere invitar al AMPA, ya que las madres y padres apoyarán la actividad y se creará un espacio de convivencia muy enriquecedor. Películas recomendadas: - Tierra - Memorias de África - Erin Brockovich - Acción Civil - Ciberbasuras sin fronteras - Wall-E
¿Disponen de materiales para compartir con otros centros? (En caso afirmativo, explicar cuáles): El IES Arcipreste de Canales dispone de los DVD de las películas proyectadas. http://edu.jccm.es/ies/recas/attachments/249_CINE%20FORUM.pdf
CENTROS DE CONTACTO: - IES Arcipreste de Canales - IES Alonso de Ercilla

CONOCE MI ECOESCUELA. CORTOMETRAJE

Actividad dirigida a: Todo el centro
Recursos necesarios para ponerla en marcha (humanos y materiales): - Cámara de vídeo. - Guión cinematográfico. - Alumnos que quieran ser actores y colaboradores. - Ordenador con el programa makerU.
Tiempo necesario para su elaboración: Un trimestre, que es el tiempo empleado en elaborar el guión, grabar las escenas y montarlas.
Duración de la actividad: El cortometraje dura aproximadamente 15 minutos.
Descripción de la actividad: Para dar a conocer el programa Ecoescuelas a la comunidad educativa, se puede realizar un corto, contando las aventuras y desventuras para conseguir la bandera verde. El guión propuesto se basa en un complot que pone en peligro la consecución de la bandera. Deben participar tanto alumnos como profesores del centro. A la hora de elaborar el guión, se tiene que tener en cuenta no realizar gasto en vestuario, desplazamientos... Por eso, el mejor escenario es el mismo centro y el uso de recursos propios.
Recomendaciones prácticas para su desarrollo (dónde realizarla, en qué contexto, momento del año, etc.): Se recomienda realizar la actividad con alumnos responsables, aprovechar los recursos del centro y los personales y poner en valor el centro como Ecoescuela.
¿Disponen de materiales para compartir con otros centros? (En caso afirmativo, explicar cuáles): El DVD del corto. http://edu.jccm.es/ies/recas/index.php/biblioteca/363-ecoescuela-alumnos-tutor-cortometraje
CENTROS DE CONTACTO: - IES Arcipreste de Canales

ARBORETO

Actividad dirigida a: Todo el centro
Recursos necesarios para ponerla en marcha (humanos y materiales): - Adquisición de diversas plantas a través de donaciones o financiadas por distintos proyectos. - El alumnado como jardineros.
Tiempo necesario para su elaboración: Varios cursos escolares.
Duración de la actividad: Todo el curso escolar
Descripción de la actividad: Hace diez años, tras un año de barracones, la administración educativa de Castilla-La Mancha entregó el Centro. Además de las habituales instalaciones de aularios, polideportivo, etc., había una pequeña zona parcelada para utilizarla como huerto escolar, algunos árboles situados alrededor del patio y adyacente a él, un espacio yermo, de más de 2500 m², con abundantes escombros, taludes y terraplenes y con más de 200 m de vallas rodeándolo. En la actualidad, este espacio está ocupado por más de 1800 plantas de 150 especies diferentes. Las plantaciones se iniciaron en el año 2004, siendo los jardineros los alumnos de 4º de la ESO que cursaba la materia de Botánica Aplicada. Limpiaron y retiraron escombros y pusieron en marcha el huerto escolar. Al siguiente año, continuaron estas labores y, gracias a la Campaña de Donación de Plantas de la Diputación de Toledo, plantaron distintas especies autóctonas. Durante el año 2006, la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha les concedió un proyecto para acondicionar uno de los terraplenes como arboreto de Gimnospermas, completando la financiación el AMPA del Centro. Se siguió solicitando la campaña de donación de plantas, siendo, de nuevo, el alumnado de 4º de ESO el responsable de las distintas plantaciones. Durante el año 2007 con la financiación de un proyecto extracurricular concedido por la Consejería de Educación y Ciencia de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, actuando como promotor el consejo escolar del IES la Cañuela y con la participación del AMPA y parte del alumnado de 1º de ESO y de sus familiares, se terminaron por diseñar otros espacios del arboreto como la rosaleda, el jardín de cactus, la senda de los árboles ornamentales, los taludes de arbustos y de bulbos, una colección de frutales, las enredaderas en las vallas y la zona de plantas autóctonas. El alumnado de 4º de ESO colaboró en las plantaciones, el Centro financió la instalación de riego por goteo y a las donaciones de la Diputación se sumaron las del vecindario y las del profesorado. Durante el año 2008, la colección botánica fue aumentando, gracias a las aportaciones económicas de un proyecto de innovación educativa (escenarios geobotánicos) y a distintas donaciones, introduciendo, además, el componente geológico de un paisaje, mediante la culminación de un pequeño jardín de rocas situado entre la colección de cactus y la elaboración con plantas características y con rocas ornamentales de dos mosaicos interconectados que representaban la España Silíceo y la España Caliza. Durante el año 2009, la colección de rocas aumentó con la adquisición de tres bombas volcánicas y se continuó completando el arboreto con las donaciones de la Diputación y una aportación económica del AMPA. En ese año el alumnado de 4º de ESO dejó pasar al alumnado del primer ciclo de la ESO como jardineros del Centro. Durante los años 2010, 2011 y 2012, el alumnado de 1º de ESO se encargó del huerto y de las plantas donadas y la redistribución de árboles, dado que el arboreto empezó a fructificar. Por último durante este curso, el alumnado de 1º de Bachillerato empezó a preparar un catálogo digital que recoge las distintas especies que poseen. El catálogo permitirá ensayar estrategias didácticas integradas que aúnen, en este caso, ciencia, arte y lenguaje en un contexto de aprendizaje por competencias.



¿Disponen de materiales para compartir con otros centros? (En caso afirmativo, explicar cuáles):

El arboreto permite realizar distintas prácticas de clasificación de rocas, vegetales y animales. Para ello disponen de distintas claves, algunas originales y adaptadas a las especies vegetales que poseen. También ha sido escenario de proyectos de innovación, y por ello tienen distintas actividades en formato de juegos, en los que se aúnan ciencia, poesía y arte. Por otro lado, ha servido como espacio para preparar las denominadas "bienvenidas geobotánicas" a los alumnos de sexto de primaria que se incorporaban al Centro de un curso a otro. En este sentido, el instituto dispone de los protocolos de las distintas actividades realizadas.

CENTROS DE CONTACTO:

- IES La Cañuela

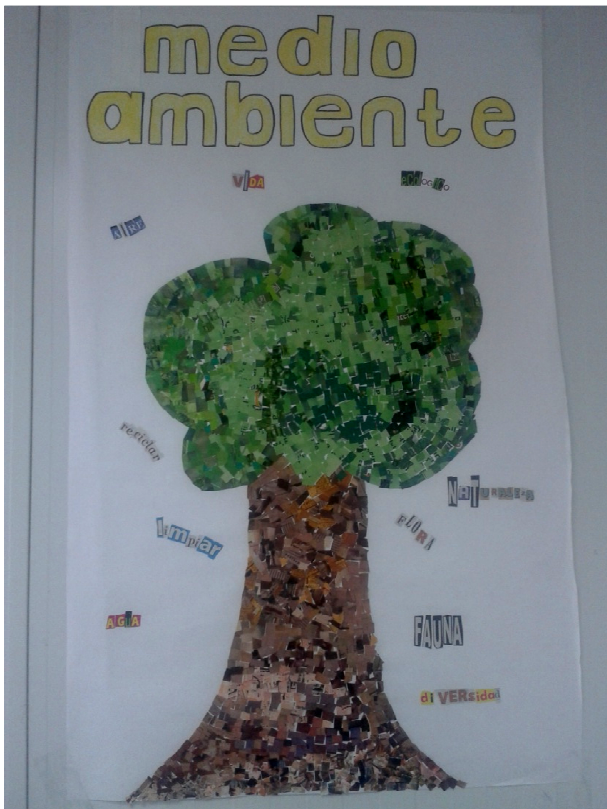
SENDA BOTÁNICA POR EL CENTRO

Actividad dirigida a: Todo el centro
Recursos necesarios para ponerla en marcha (humanos y materiales): - Profesorado de varios departamentos (tecnología, idiomas, ciencias...). - Alumnado. - Papel. - Fotocopiadora. - DM tratada contra la intemperie. - Plastificadora. - Taladradora. - Tornillos. - Destornilladores.
Tiempo necesario para su elaboración: 1 o 2 semanas.
Duración de la actividad: 1 hora.
Descripción de la actividad: Es necesario el diseño previo de la senda dependiendo de las especies vegetales con las que cuente el centro. Posteriormente se elaboran fichas con información de cada especie (características, usos del árbol o arbusto...), se imprimen, plastifican y pegan a atriles y soportes a tal efecto instalados al lado de cada especie. Las fichas se pueden trabajar en los 2 o 3 idiomas que se impartan en el centro. Una vez montada la cartelería, los grupos pueden realizar el recorrido por la senda. Puede ser interesante que los alumnos de mayor nivel expliquen a los más pequeños la información recogida en las fichas, lo cual, también lleva una preparación previa. 
Recomendaciones prácticas para su desarrollo (dónde realizarla, en qué contexto, momento del año, etc.): Se recomienda realizar la senda una vez que los árboles hayan echado ya las hojas. Se recomienda subdividir los grupos de alumnos en caso de que estos sean muy numerosos.
¿Disponen de materiales para compartir con otros centros? (En caso afirmativo, explicar cuáles): El instituto dispone del itinerario que ha realizado para mostrarlo a los que puedan estar interesados.
CENTROS DE CONTACTO: - IES Universidad Laboral

PATRULLAS

Actividad dirigida a: Todo el centro
Duración de la actividad: Todo el curso escolar
Descripción de la actividad: En el IES La Besana, cada grupo sale a los espacios comunes (pasillos, patio...) cada cierto tiempo y en función de la valoración que haga el coordinador. Esto se hace por orden de lista y, durante el recreo, revisan la limpieza de esos espacios comunes. En el CC Virgen del Carmen los grupos se organizan por aula y son rotativos cada semana. Vigilan los espacios comunes (pistas, escaleras, pasillos...). Apagan las luces cuando éstas no son necesarias en aulas, pasillos, escaleras y baños, cierran ventanas y puertas cuando la calefacción está encendida, recogen y vacían los puntos limpios de las clases, cierran los grifos goteando, avisan de cualquier avería en el baño y velan por la limpieza de las zonas comunes. Su lema es: "No es más limpio el que más limpia sino el que menos ensucia".
CENTROS DE CONTACTO: - IES La Besana - CC Virgen del Carmen

DISEÑO DE ECO-CARTELES

Actividad dirigida a: Todo el centro
Recursos necesarios para ponerla en marcha (humanos y materiales): - Papel continuo, cartulinas - Revistas, periódicos... - Pegamento - Tijeras - Ceras de colores, rotuladores, lápices - Distintos tipos de plásticos - Silicona - Plastificadora o plancha en su caso - Motores pequeños - Herramientas - Internet - Fotos
Tiempo necesario para su elaboración: Varias semanas dependiendo de lo elaborado del cartel
Duración de la actividad: Todo el curso escolar
Descripción de la actividad: El CPEE Ciudad de Toledo realizó un mural en papel continuo de un árbol. Recortaron cuadraditos de papel de revistas verde para la copa del árbol y marrón para el tronco. Luego formaron palabras relacionadas con el medio ambiente (reciclar, limpiar, ecología...) con letras de periódicos y revistas y las pegaron alrededor del árbol. 

Ecología en el aula

Buenas prácticas en centros educativos de la provincia de Toledo

El IES Alonso de Orozco diseñó y creó carteles sobre agua, residuos, electricidad y calefacción. Utilizó para ello el programa de diseño Publisher. Los plastificaron y colocaron en sitios estratégicos como aulas, baños, biblioteca, cafetería y vestíbulo. Para pegarlos usaron silicona. Este mismo instituto también cuenta con un tablero automatizado utilizado por los diferentes departamentos del centro. Los alumnos imprimieron en papel de transparencia diferentes eco-consejos, de forma que cada semana colocaban cuatro de ellos en el panel (agua, residuos, ahorro energético, ruido...) y cada día de la semana se iluminaba uno.

El IES Alonso de Ercilla basó su cartelería en los RAEEs (Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos). Para su elaboración buscaron información en diferentes páginas de internet. Los carteles tratan sobre lo que son los RAEEs y cómo reciclarlos, los países donde se encuentran los vertederos de algunos RAEEs, cantidades de basura electrónica generada a nivel mundial y, en concreto, en España.



Por otro lado, los cursos de 3º y 4º de ESO y en grupos de 3 o 4, recogieron plásticos desechados en el instituto y en sus casas, que se llevaron al taller de tecnología y se clasificaron en Termoplásticos, Termoestables y Elastómeros, así como por su nombre comercial. Para su clasificación se han tenido en cuenta sus propiedades, estructura y aplicaciones de cada tipo. Una vez clasificados, se han elaborado los murales donde se explican las propiedades y estructura de cada plástico, pegando los plásticos recuperados en el apartado correspondiente con la indicación de su nombre comercial. Para completar la actividad, se realizaron 3 tablas (una para cada tipo de plástico) donde se citaban los usos generales de cada plástico, adjuntando fotos de cada aplicación.

Otra idea para eco-murales son los referentes a las ecoetiquetas, explicando el significado de los distintos tipos que aparecen en los envases y analizando los envases traídos por los alumnos.



Siguiendo con el IES Alonso de Ercilla, y dentro de su programa de tecnología y, en concreto, en la parte de mecanismos, diseñaron un proyecto con motor y mecanismos de transformación de movimientos para la realización de un mural sobre ecología y reciclaje, pero que incorpora esas partes móviles accionadas por los mecanismos el motor. Con ello, se pretende hacer más llamativo los mensajes en murales y motivar al incorporar zonas y mensajes en movimiento.



El IES Alonso de Ercilla también elaboró carteles informando sobre la Guerra del Coltán. En la primera sesión, los alumnos visualizaron un pequeño vídeo en el que se describía cómo países del interior de África (especialmente en la región del Congo), llevan años luchando por el control de ciertos minerales, mientras que los países desarrollados, que son los que se benefician, no hacen nada por mejorar la situación. Específicamente, se habló del coltán, mineral de escasa abundancia, pero muy utilizado en los equipos informáticos, móviles... En el interior de África se encuentran los mayores yacimientos de coltán, de ahí, que la solución sea más complicada.

En sesiones posteriores se prepararon los murales.

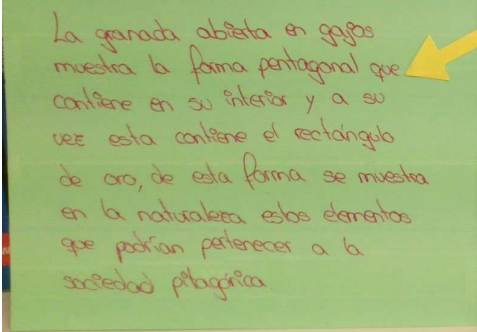
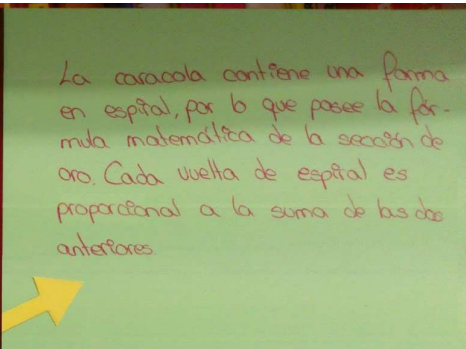
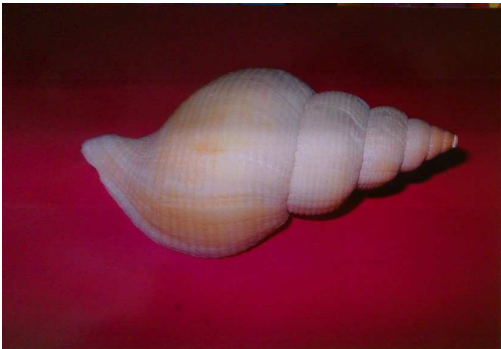


¿Disponen de materiales para compartir con otros centros? (En caso afirmativo, explicar cuáles):
http://www.ecoescuelasercilla.blogspot.com.es/2013_04_01_archive.html

CENTROS DE CONTACTO:

- CPEE Ciudad de Toledo
- IES Alonso de Orozco
- IES Alonso de Ercilla

MATEMÁTICAS Y MEDIO AMBIENTE

Actividad dirigida a: 1º y 3º de ESO
Recursos necesarios para ponerla en marcha (humanos y materiales): - Cartulinas - Tijeras - Cámara de fotos - Pegamento
Tiempo necesario para su elaboración: 1 hora
Duración de la actividad: 2 horas
Descripción de la actividad: Primero se proyecta la película "Donald en el maravilloso mundo de las matemáticas", donde se puede ver la estrechísima relación que hay entre las matemáticas y el medio ambiente, aparece el número áureo, la sucesión de Fibonacci, fracciones... y su relación con la arquitectura y con la naturaleza. Posteriormente se les pide a los alumnos que, a través de la fotografía relacionen matemáticas y naturaleza. Con las fotografías elaborarán carteles que pueden servir para decoración de aulas y zonas comunes. 
Recomendaciones prácticas para su desarrollo (dónde realizarla, en qué contexto, momento del año, etc.): Se recomienda realizar esta actividad cuando los alumnos han acabado los exámenes de final de trimestre, ya que las fotografías se realizan en su tiempo de ocio.
CENTROS DE CONTACTO: - IES Alonso de Ercilla

ECO-GEOCACHING

Actividad dirigida a: 1º Bachillerato. Área de Tecnología de la Información
Recursos necesarios para ponerla en marcha (humanos y materiales): - Aula Althia - Smartphone con conexión a Internet y GPS - Aplicaciones gratuitas para android
Tiempo necesario para su elaboración: 2 o 3 sesiones
Duración de la actividad: 1 mañana
Descripción de la actividad: Primero hay que preparar la actividad en el aula de informática, explicando las comunidades virtuales y, en concreto, las de geocaching y wikiloc. Posteriormente, se crearon cuentas de registro en ambas, se inspeccionaron rutas en wikiloc y cachés en geocaching compartidos por otros usuarios y se seleccionó una ruta y cachés próximos a visitar. Luego, se prepararon los dispositivos móviles con las aplicaciones gratuitas para seguimiento de rutas por GPS y para la localización de cachés. Por último, se preparó una ruta cercana y de cachés próximos y se realizó una excursión a la ruta, buscando esos cachés.
Recomendaciones prácticas para su desarrollo (dónde realizarla, en qué contexto, momento del año, etc.): Se recomienda seguir una ruta sin dificultad y con buen tiempo.
CENTROS DE CONTACTO: - IES Alonso de Ercilla

CONTACTOS

IES La Besana C/ Santa Cruz, 34 45880 Corral del Almaguer 925 207 357 475005801.ies@edu.jccm.es	IESO Manuel de Guzmán Plaza Río Tajo, s/n 45150 Navahermosa 925 410 277 45006207.ieso@edu.jccm.es	IES Alonso de Ercilla C/ Puerta de Murcia, 13 45300 Ocaña 925 130 715 45004685.ies@edu.jccm.es edu.jccm.es/ies/ercilla www.ecoescuelasercilla.blogspot.com
IES Alonso de Orozco C/ San Alonso de Orozco, 85 45560 Oropesa 925 431 274 45004727.ies@edu.jccm.es www.iesalonsodeorozco.es	IES Arcipreste de Canales C/ Instituto, s/n 45211 Recas 925 522 782 / 925 522 896 45012131.ies@edu.jccm.es edu.jccm.es/ies/recas	CC Virgen del Carmen Avda. Reconquista, 1 45004 Toledo 925 221 048 toledo.vedruna1826.org
IES María Pacheco Avenida de Barber, 4 45004 Toledo 925 282 161 45006301.ies@edu.jccm.es	IES Universidad Laboral Avda. Europa, 28 45005 Toledo 925 223 400 45003796.ies@edu.jccm.es ulaboral.org	IES La Cañuela C/ Magallanes, 2 45210 Yuncos 925 557 923 45006189.ies@edu.jccm.es www.ieslacañuela.es