



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº19 – JUNIO DE 2009

“APLICACIÓN DIDÁCTICA DE LOS CONTENIDOS TRANSVERSALES (EDUCACIÓN EN VALORES) Y CULTURA ANDALUZA EN FÍSICA Y QUÍMICA Y CIENCIAS DE LA NATURALEZA EN LA ESO”

AUTOR JAVIER RUIZ HIDALGO
TEMÁTICA DIDÁCTICA DE LOS TEMAS TRANSVERSALES
ETAPA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

Resumen

En el presente artículo se hace un repaso de cómo se pueden abordar los contenidos transversales, (educación en valores) en la Educación Secundaria Obligatoria, tanto en las materias de Física y Química como en las de Ciencias de la Naturaleza. Tiene sentido este análisis conjunto, ya que todas estas materias forman parte del área de Ciencias de la Naturaleza.

Palabras clave

Educación vial, educación moral y cívica, educación ambiental, educación para la paz, educación no sexista, educación para el consumidor, educación para la salud y cultura andaluza.

1. CONTENIDOS TRANSVERSALES, EDUCACIÓN EN VALORES, Y CULYURA ANDALUZA PARA FÍSICA Y QUÍMICA EN LA ESO

La materia de Física y Química de 4º de ESO se puede dividir en 15 bloques de contenidos, en cada uno de los cuales hemos incluido los temas transversales y cultura andaluza que se pueden relacionar con estos bloques de contenidos.

1. CINEMÁTICA I (MOVIMIENTOS LINEALES).

1.1. Educación vial:

Debemos hacer llegar a nuestro alumnado que hay que respetar todas las normas del código de circulación, y vincular eso con la idea de velocidad, haciendo especial hincapié en que la velocidad excesiva es una de las principales causas de accidentes de tráfico.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº19 – JUNIO DE 2009

1.2. Cultura Andaluza:

Se tendrán presentes en el enunciado de ejercicios y de ejemplos: geografía, lugares, situaciones, tradiciones, gastronomía, propias de la Cultura Andaluza.

2. CINEMÁTICA II (MOVIMIENTOS CIRCULARES).

2.1. Educación vial:

El movimiento de los coches y motos en las curvas, podemos considerarlo como un movimiento circular y como tal lleva una aceleración centrípeta que tiende a que el vehículo se salga en las curvas. Hay que hacer ver al alumnado, que debemos ser muy respetuosos/as con los límites de velocidad en las curvas, ya que si no los respetamos nos exponemos a tener un accidente por salirnos de la calzada.

2.2. Cultura Andaluza:

En esta Unidad Didáctica podemos indicar, que la velocidad excesiva en las curvas, puede originar salidas de la carretera (aceleración centrípeta), para evitarlo se colocan límites de velocidad, esto lo podemos ver muy bien, en el norte de la provincia de Jaén, en Despeñaperros.

3. INTERACCIONES ENTRE LOS CUERPOS, LAS FUERZAS.

3.1. Educación vial:

Vemos como por efecto de las fuerzas, se pueden producir deformaciones, esto lo relacionamos con las deformaciones ocasionadas en los automóviles, cuando sufren accidentes de tráfico, partiendo de ahí incidimos en el respeto que se debe tener al código de circulación.

En educación vial se deben considerar los siguientes objetivos:

- Mostrar una valoración moral sobre la responsabilidad de los accidentes de tráfico.
- Adoptar una actitud positiva ante las normas de circulación.

3.2. Cultura Andaluza:

Se tendrán presentes en el enunciado de ejercicios y de ejemplos: geografía, lugares, situaciones, tradiciones, gastronomía, propias de la Cultura Andaluza.

4. DINÁMICA.

4.1. Educación vial:

Debemos hacer llegar a nuestro alumnado que hay que respetar todas las normas del código de circulación, y vincular eso con la idea de que las fuerzas son responsables de proporcionar a los cuerpos aceleración, y esta es la responsable de la variación de la velocidad, haciendo especial hincapié en que la velocidad excesiva es una de las principales causas de accidentes de tráfico.

4.2. Cultura Andaluza:

Se tendrán presentes en el enunciado de ejercicios y de ejemplos: geografía, lugares, situaciones, tradiciones, gastronomía, propias de la Cultura Andaluza.

5. INTERACCIÓN GRAVITATORIA.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N°19 – JUNIO DE 2009

5.1. Educación moral y cívica:

Partiendo de la contraposición que se establece entre Geocentrismo y Heliocentrismo, y la posición intolerante que mantuvo la iglesia, se puede llegar a la idea, de que la tolerancia es algo fundamental y por eso tenemos que respetar a las personas que puedan pensar de forma distinta a nosotros.

5.2. Educación vial:

Podemos llegar al concepto de velocidad límite en una curva, igualando la fuerza centrípeta con la de rozamiento, y partiendo de esa velocidad límite podemos llegar a la importancia de los límites de velocidad, que se establecen en las curvas para evitar accidentes de tráfico (sobre todo por salida en las curvas).

5.3. Cultura Andaluza:

En esta Unidad Didáctica al explicar la diferencia entre masa y peso de un cuerpo, podemos decir que la masa de un cuerpo es la misma en Motril o en el Mulhacén, mientras que el peso es distinto, siendo más grande en Motril que en el Mulhacén, (Motril está en la costa de Granada y el Mulhacén es el pico más alto de Andalucía).

6. FLUIDOS.

6.1. Educación ambiental:

En esta unidad didáctica podemos hablar de algunas sustancias líquidas que pueden ser contaminantes del agua, como por ejemplo el petróleo en las mareas negras.

También podemos hablar de sustancias gaseosas que son contaminantes de la atmósfera, como por ejemplo el SO_3 .

Podemos hablar también del CO_2 , ya que su aumento de concentración en la atmósfera es el responsable del temido efecto invernadero.

6.2. Cultura Andaluza:

En esta Unidad Didáctica al hablar de las propiedades de los líquidos, podemos detenernos en la viscosidad, indicando como estas tres sustancias andaluzas presentan distinta viscosidad:

Sustancia	Viscosidad
Ron de caña de Salobreña	Baja
Aceite de Oliva de Sierra Mágina	Media
Miel de Lanjarón	Alta

7. TRABAJO Y ENERGÍA.

7.1. Educación Ambiental:



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N°19 – JUNIO DE 2009

Explicar el impacto ambiental de las distintas fuentes de energía, que se pueden emplear en la actualidad, destacando las bondades de las energías alternativas.

7.2. Cultura Andaluza:

En esta Unidad Didáctica al hablar de la energía, comentar la importancia de las energías alternativas en Andalucía, hay una central solar experimental en Tabernas (Almería) y muchos parques eólicos (Loja, Tarifa, Lanjarón, etc.)

8. ENERGÍA TÉRMICA.

8.1. Educación para la Paz:

Indicar que países como Estados Unidos, son capaces de iniciar guerras para tener un mejor acceso al petróleo (Guerras del Golfo).

8.2. Cultura Andaluza:

En esta Unida Didáctica al hablar de la energía térmica, podemos comentar que en la provincia de Granada hay localidades en las que hay manantiales de aguas termales, (Alhama de Granada, La Malaha, Sierra Elvira...). Podemos considerar las aguas termales como un caso particular de energía geotérmica, pero desde luego se trata de una fuente de energía térmica.

9. LAS ONDAS.

9.1. Educación no sexista:

En esta unidad didáctica, al hablar del espectro electromagnético y en concreto de la radiación y (esta radiación la podemos encontrar en la radiactividad), podemos indicar como Marie Curie junto con su marido Pierre fueron de los primeros en estudiar la radiactividad. Por estos y otros trabajos a Marie le concedieron dos Premios Nóbeles. A la hija de Pierre y Marie (Irene Joliot-Curie) también le concedieron un Premio Nobel.

9.2. Cultura Andaluza:

En esta unidad didáctica podemos comentar que en Andalucía hay un cementerio nuclear en la Sierra de Hornachuelos en el Cabril (provincia de Córdoba). También se puede mencionar el peligro que supuso para Andalucía, hace unos años, la reparación del reactor de un submarino nuclear británico (Tireless), en el Peñón de Gibraltar.

10. ÁTOMOS ELEMENTOS Y COMPUESTOS.

10.1. Educación moral y cívica:

Partiendo de que el agua es uno de los compuestos químicos más importantes, podemos reflexionar como en los lugares donde no hay mucha agua dulce, esta pasa a ser una propiedad que sirve para que unos sean más ricos que otros, en lugar de hacer un reparto equitativo y justo, esto ocurre en amplias zonas de Andalucía y de España.

10.2. Cultura andaluza:



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N°19 – JUNIO DE 2009

En esta Unidad Didáctica al hablar de las disoluciones, podemos mencionar que en San Fernando y en el Cabo de Gata hay salinas, en las que entra una disolución de agua y sal, y por calentamiento del sol se evapora el agua y queda la sal.

11. LA TABLA PERIÓDICA.

11.1. Educación para el consumidor:

Podemos hacer hincapié en que los metales tienen unas propiedades características, que los convierten en unos materiales adecuados para la fabricación de herramientas, pero estas serán más o menos buenas dependiendo de la idoneidad del metal o la aleación utilizada, por eso las herramientas hechas con buenas aleaciones son más duraderas y mejores, que las que se hacen con aleaciones inadecuadas (generalmente más baratas).

11.2. Cultura Andaluza:

En esta Unidad Didáctica al hablar de elementos, podemos indicar que en Río Tinto se explotaba el oro y la plata hasta el 2001, estas dos sustancias son elementos químicos que se extraía de una roca llamada en esta localidad gosan, (mezcla de óxidos hidratados de hierro que contiene una pequeñísima proporción de plata y oro).

12. EL ENLACE QUÍMICO.

12.1. Educación ambiental:

Podemos indicar como hay sustancias con metales en combinaciones químicas, que al romperse sus enlaces dejan libres a los cationes, cantidades no muy grandes de estos pueden tener un efecto contaminante muy importante, ejemplo el mercurio de las pilas botón, que con cantidades muy pequeñas se pueden contaminar cantidades enormes de agua.

12.2. Cultura Andaluza:

En esta unidad didáctica podemos indicar, que la sal obtenida en el San Fernando o en el Cabo de Gata, es una sustancia iónica, el plástico obtenido en la refinería de Los Barrios es una sustancia covalente y que el oro y la plata obtenidos en Río Tinto hasta el 2001 son sustancias metálicas.

13. LA QUÍMICA DEL CARBONO.

13.1. Educación para la salud:

En esta unidad didáctica, podemos indicar que hay sustancias orgánicas que son necesarias para la vida y que su déficit origina enfermedades. Por otro lado, hay muchas sustancias orgánicas, que pueden ser nocivas para la vida e incluso cancerígenas.

13.2. Cultura Andaluza:

En esta Unidad Didáctica podemos comentar, que en Los Barrios hay una refinería, y por lo tanto allí se pueden obtener plásticos y otros derivados del petróleo.

14. LAS REACCIONES QUÍMICAS.



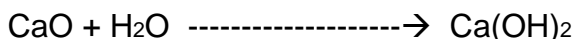
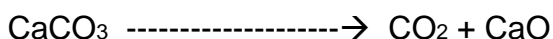
ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N°19 – JUNIO DE 2009

14.1. Educación para la salud:

Vemos como algunos productos de las reacciones de combustión de hidrocarburos, pueden ser perjudiciales para los seres vivos, por esta razón el aire de las ciudades es poco saludable. Debemos hacer ver a los alumnos, que es interesante sustituir la combustión de los hidrocarburos por otros tipos de energías, que produzcan residuos menos perjudiciales para los seres vivos.

14.2. Cultura Andaluza:

En esta unidad didáctica podemos indicar, que la calcinación del carbonato cálcico (caliza) nos da dióxido de carbono y óxido de calcio (cal viva), esta reacción se realizaba en las caleras para la obtención de cal viva, en las inmediaciones de Lanjarón podemos encontrar muchas caleras antiguas (ya en desuso). A la cal viva se le echa agua y obtenemos cal apagada (hidróxido de calcio), con la cal apagada es con la que se blanquean las casas de los pueblos andaluces, ejemplos: Pueblos Blancos, Alpujarras, etc. Las reacciones de los procesos descritos anteriormente son las siguientes:



15. ESTEQUIOMETRÍA.

15.1. Educación para el consumidor:

Resolveremos problemas estequiométricos, en los que emplearemos el porcentaje de riqueza de algún reactivo. Partiendo de ahí comentaremos que la plata que se usa en joyería la podemos encontrar pura (plata de ley), por otro lado para el oro se expresa la concentración en kilates (el oro puro tienen 24 kilates y el que se emplea en joyería tiene 18 kilates), mientras que en los diamantes los kilates son una unidad que nos mide la cantidad de masa de la piedra preciosa.

15.2. Cultura Andaluza:

Se tendrán presentes en el enunciado de ejercicios y de ejemplos: geografía, lugares, situaciones, tradiciones, gastronomía, propias de la Cultura Andaluza.

2. TABLA QUE RELACIONA LOS CONTENIDOS TRANSVERSALES CON LOS DISTINTOS BLOQUES DE CONTENIDOS.

En la siguiente tabla se relacionan los temas transversales con los bloques de contenidos en los que vamos a tratarlos:



ISSN 1988-6047

DEP. LEGAL: GR 2922/2007

Nº19 – JUNIO DE 2009

Bloques Conten.	Educac. Vial	Educac. Ambient.	Educac. Consumid.	Educac. Salud	Educac. Paz	Educac. Civica	Ed. no Sexista
1	Si						
2	Si						
3	Si						
4	Si						
5	Si					Si	
6		Si					
7		Si					
8					Si		
9							Si
10						Si	
11			Si				
12		Si					
13				Si			
14				Si			
15			Si				

El tema de educación no sexista se ve explícitamente en la unidad didáctica 9, pero también incluiremos ejemplos y enunciados que no sean sexistas en todas las unidades didácticas.

3. CONTENIDOS TRANSVERSALES, EDUCACIÓN EN VALORES, Y CULYURA ANDALUZA PARA CIENCIAS DE LA NATURALEZA EN LA ESO

3.1. EDUCACIÓN AMBIENTAL:

Valorar la importancia que tiene que mantengamos la biodiversidad en el planeta, tanto para animales como para plantas.

Valorar la importancia de conservar los distintos tipos de ecosistemas así como la atmósfera e hidrosfera prestando especial importancia a la contaminación así como sus consecuencias.

Valorar que debemos conservar los restos fósiles como una parte fundamental de nuestro patrimonio natural, ante posibles expolios.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N°19 – JUNIO DE 2009

Valorar la importancia de nuestro patrimonio geológico, minerales rocas y paisajes.

3.2. EDUCACIÓN PARA LA PAZ:

Gusto por las relaciones de diálogo, de paz y de armonía en el ámbito escolar. Se pueden programar debates donde se podrá trabajar este contenido.

3.3. EDUCACIÓN VIAL:

Al hablar de magnitudes derivadas, introduciré el concepto de velocidad, y al hilo de esto, comentar la importancia de cumplir el código de circulación.

3.4. EDUCACIÓN PARA LA SALUD:

Al hablar de los virus y las bacterias los relacionaré con algunas enfermedades causadas por ellos, pondré especial énfasis en el SIDA, y explicaré cuales son las vías de contagio de esta enfermedad y trataré de dar información general sobre esta pandemia.

Valorar la función de protección que la atmósfera (capa de ozono), realiza al detener una gran parte de la radiación ultravioleta procedente del sol y como la disminución del ozono puede ocasionar cáncer de piel, para finalizar aconsejando el empleo de cremas bronceadoras que tengan protección ante la radiación ultravioleta.

3.5. EDUCACIÓN SEXUAL:

Al tratar la reproducción de los animales vertebrados, podemos comentar la importancia de la educación sexual, para evitar ETS (enfermedades de transmisión sexual) y embarazos no deseados, hablaré de anticonceptivos.

3.6. EDUCACIÓN MORAL Y CÍVICA:

Al hablar de los líquidos, recordaré la importancia del agua para nuestro tipo de vida actual, y como debemos considerarla un bien común y escaso, y que se debe emplear partiendo de la solidaridad entre las regiones, hay que tratar de evitar confrontaciones entre comunidades autónomas por el problema de los transvases.

3.7. EDUCACIÓN DEL CONSUMIDOR:

Conciencia del consumismo extremo de agua y el consiguiente problema que puede originar por falta de esta, indicando que se debe ahorrar agua siempre que sea posible.

3.8. EDUCACIÓN PARA LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES ENTRE LOS SEXOS:

Al hablar de la tabla periódica, comentará que Maríe Curí junto con su marido, descubrió el radio y el polonio, finalmente fue galardonada con dos premios Nobel. Fue una insigne química. Haré especial hincapié en que las mujeres tienen la mismas aptitudes ante el trabajo intelectual que los hombres.

3.9. CULTURA ANDALUZA:

Tratar de poner siempre que sea posible de ejemplos de Andalucía, o bien relacionados con nuestra tierra, para conseguir que el alumnado se pueda identificar mejor con las ciencias de la naturaleza.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº19 – JUNIO DE 2009

BIBLIOGRAFÍA

- Martín Bravo, María Ángeles (1993). Fundamentos de física: mecánica y electromagnetismo. Valladolid: Universidad de Valladolid.
- Tipler, P.A. y Mosca, G. (2003). Física para ciencia y tecnología. Barcelona: Reverte.
- Gaité Domínguez, Eugenio (2002). Ondas: teoría y problemas. Valladolid: Universidad de Valladolid.
- Juana Sardón, José María de (1988). Física general. Madrid: Alambra.
- Alonso, Marcelo y Finn, J. (1986). Mecánica. Barcelona: Reverte.
- Romero, Mo (2002). Enlace Químico y Estructura Molecular. Barcelona: Editorial Calamo Producciones.
- Lozano, J.J: (1983). Fundamentos de Química General. Barcelona: Editorial Alambra.
- Morcillo, Jesús (1976). Química General. Madrid: Editorial U.N.E.D.

Autoría

- Nombre y Apellidos: Javier Ruiz Hidalgo
- Centro, localidad, provincia: IES Américo Castro, Huetor-Tajar, Granada
- E-mail: javierruizh@hotmail.com