

Tarea 1. Plan de mejora de las competencias lectoras en la ESO.

TEXTO.

La seguridad vial y la segunda ley de la Dinámica

Cada día se producen numerosos accidentes de tráfico y algunos acarrear graves consecuencias. Para evitarlos, o al menos para paliar sus efectos, se insiste en que se conduzca con precaución, respetando el código de circulación y las normas de seguridad. Entre esas normas están las que se refieren al uso de elementos de protección como el casco, el cinturón de seguridad o el airbag.

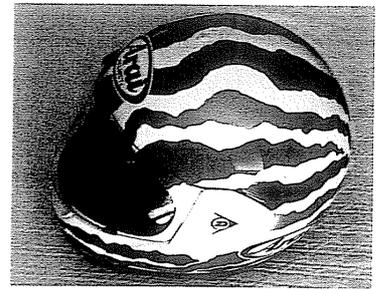
La principal misión del **casco** es evitar que los motoristas mueran o sufran lesiones irreversibles como consecuencia de los golpes que puedan recibir en la cabeza en un accidente. Ya sabes que los cascos deben cumplir ciertos requisitos (deben estar homologados), y que no se deben usar cascos que ya hayan recibido antes algún golpe, pues a veces quedan dañados interiormente y su capacidad para protegernos es mucho menor, aunque por fuera no se les note nada raro.

Para justificar el uso del cinturón de seguridad hay que pensar que, cuando un coche se mueve con cierta velocidad, las personas que lo ocupan también llevan esa velocidad. Cuando se produce un choque o vuelco, la velocidad del coche disminuye muy rápidamente; por ejemplo, si se circula a 108 km/h y se choca contra un muro, su velocidad pasa de 30 m/s a 0 m/s en un tiempo muy pequeño (menos de 1 segundo). Si los pasajeros no fuesen sujetos al coche por el cinturón de seguridad, seguirían moviéndose con la velocidad que tenían antes del choque y no pararían hasta encontrar un obstáculo que los detuviesen. Ese obstáculo puede ser el parabrisas, el volante, u otras partes del coche, pero también un poste, un árbol, el suelo de la propia carretera (si el viajero sale despedido). A causa de esos golpes los cuerpos de las personas se pararían, pero en un tiempo muy pequeño, con una aceleración de frenado muy grande, por lo que experimentarían los mismos efectos que si sobre ellas hubiesen actuado fuerzas muy grandes y se producirían deformaciones y lesiones importantes.

Teniendo bien puesto el cinturón de seguridad se consigue aumentar el tiempo de frenado y por tanto, que disminuya la aceleración de frenado, con lo que disminuyen los efectos del choque sobre los viajeros y se hace más difícil que se golpeen contra otras partes del coche o que salgan despedidos.

Para algunas personas es molesto llevar puesto el cinturón de seguridad, y además, en caso de incendio, puede ser más difícil salir rápidamente del coche, aunque el diseño de los nuevos cinturones ha hecho que disminuya mucho ese riesgo. Pero, incluso con ese inconveniente, es muchísimo mayor la proporción de consecuencias graves que se evitan por llevar el cinturón de seguridad que las que se pueden provocar, por lo que **merece la pena usarlo**.

El **airbag** es un dispositivo de seguridad «activo», pues sólo funciona cuando hace falta. Cuando se produce un golpe potencialmente peligroso, se activa el mecanismo que abre una cápsula de aire comprimido o que provoca una reacción química en la que se libera gran cantidad de gas en muy poco tiempo. Ese aire o esos gases inflan rápidamente una bolsa contra la que chocan los viajeros, pero se trata ya de una superficie mayor y poco rígida que además, al ser deformable, consigue aumentar el tiempo de frenado, con lo que se evitan muchas de las lesiones que podrían producirse.



El casco salva muchas vidas



Muchos de los muertos en accidentes de tráfico no llevaban el cinturón de seguridad.

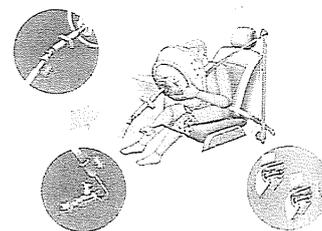
Se trata de una idea aparentemente sencilla, pero el diseño y construcción del aparato presenta muchas dificultades, entre las que destacan:

a) La bolsa no debe inflarse ante cualquier golpe. Se necesita por tanto un dispositivo «inteligente» que «decida», cuándo se produce un golpe, si el airbag debe dispararse o no. Ese dispositivo suele estar formado por un procesador que analiza los datos que continuamente le suministra un conjunto de sensores distribuidos por el vehículo y que informan de las características (intensidad, orientación, etc.) de los choques.

b) El dispositivo de decisión tarda cierto tiempo en reaccionar, pero ese tiempo debe ser muy pequeño (el tiempo total empleado en reaccionar y en inflar el airbag debe ser menor que el que tardaría la persona en estrellarse contra el volante, el parabrisas...).

c) El airbag debe inflarse casi instantáneamente hasta conseguir una presión interior suficiente para impedir un choque violento, pero tampoco demasiado grande, pues entonces el choque contra la propia bolsa de gas provocaría lesiones. De hecho, el airbag, una vez que se ha inflado, empieza a desinflarse en cuanto la persona choca contra él, con lo que se aumenta el tiempo de frenado y se evita en parte el movimiento de vaivén que podría experimentar la persona tras el choque contra el airbag.

d) El airbag hay que usarlo necesariamente con el cinturón de seguridad bien puesto pues, si no, el cuerpo (y sobre todo la cabeza) podría sufrir un movimiento de vaivén hacia adelante y hacia atrás (con el consiguiente riesgo de lesiones cervicales) o bien resbalar por los lados de la bolsa y salir igualmente despedido. Este detalle es tan importante que hay coches en los que el mecanismo del airbag se bloquea y no funciona si no se lleva puesto el cinturón de seguridad.



Esquema de funcionamiento del airbag

Texto reproducido con el permiso de Editorial Elzevir, S.A.

ASIGNATURA	Física y Química
CURSO	4º ESO
CENTRO	IES Julio Caro Baroja
DEPARTAMENTO	Física y Química
PROFESOR / A	Javier Carrillo
FUENTE	
AUTOR	José Hierrezuelo Moreno
TÍTULO	Ciencias de la naturaleza, física y química, 4 ESO
EDITORIAL	Editorial Elzevir, S. A.
AÑO	2008
PÁGINA	143-144
ISBN	978-84-88280-75-6

TIPOLOGÍA	
SOPORTE	Texto impreso
FORMATO	Continuo
TIPO	Expositivo
USO	Académico
ESTRATEGIAS DE LECTURA	
ANTES DE LA LECTURA	<p style="text-align: center;">LA SEGURIDAD VIAL Y LA SEGUNDA LEY DE LA DINÁMICA</p> <p>Reconocer el propósito de la lectura</p> <p>Además de una información general sobre la seguridad vial, el texto contiene referencias explícitas a conceptos físicos propios de la asignatura (fuerza, velocidad, aceleración, tiempo, etc.). Es importante enfatizar la relación entre la Física como asignatura y el mundo real.</p> <p>Antes de la lectura del texto realizar una introducción (por parte del profesor) sobre el tema de la seguridad vial.</p> <p>Activación de conocimientos previos</p> <p>Sondear las ideas previas de los alumnos sobre el tema realizando preguntas del tipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿Habéis visto los anuncios de televisión de la D.G.T.? ▪ ¿Habéis leído en la prensa noticias sobre accidentes de tráfico? ▪ ¿Para qué se ha escrito este texto? <p><i>(Además de informar de la necesidad de usar los dispositivos de seguridad y el respeto a las normas de circulación, explica su funcionamiento desde la Física).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿Quién puede ser el emisor del texto? <i>(Una persona entendida en Física – quizás un profesor - interesado en relacionar los conocimientos de la asignatura con elementos del mundo real).</i> ▪ ¿Quién puede leer este texto? <i>(Para asimilar completamente el contenido el lector debe tener unos conocimientos mínimos de Física, es decir, un nivel intelectual medio en general y en particular un alumno de 4º de ESO).</i> ▪ ¿Para quién pensáis que está escrito?

	<p><i>(Está destinado a unos alumnos que cursan un nivel básico de Física. La relación con la seguridad en la circulación es el elemento motivador).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>¿Qué conocimientos debe tener el lector? (Un lector sin unos mínimos conocimientos de Física no puede entender el texto en su totalidad).</i> ▪ <i>¿Puede ser subjetivo el texto que esperamos leer? (El texto tiene que ser objetivo. Hace referencia a elementos normativos y las explicaciones son científicas).</i> ▪ <i>¿Dónde podría aparecer este texto? (En libros de texto de 4º de ESO y en revista científica no especializada es decir, de divulgación)</i> ▪ <i>¿Te parece adecuado? (En un curso como 4º de la ESO es adecuado. Si desapareciera lo relativo a la Física, podría ser un texto de divulgación en general que podría aparecer en revistas de información general e incluso en prensa (reportaje). La información relativa a la Física, lo especializa).</i> <p>Promover entre los alumnos intervenciones que refuercen la importancia de los dispositivos de seguridad realzando las consecuencias negativas de los accidentes.</p> <p>Antes de la lectura realizar también un par de ejercicios cuyo texto haga referencia al cinturón de seguridad o al airbag y comentar los valores de las magnitudes implicadas (fuerza, aceleración y tiempo). Son del siguiente tipo:</p> <p><i>“Dada la velocidad inicial del vehículo, el tiempo de frenado y la masa de conductor hallar:</i></p> <p><i>A/ la fuerza ejercida por el cinturón si éste estuviera completamente fijo sin poderse estirar y</i></p> <p><i>B/ la fuerza si debido a su flexibilidad el tiempo de frenado aumenta en unas centésimas”.</i></p>
<p>DURANTE LA LECTURA</p>	<p>Reconocimiento rápido de palabras</p> <p>En una primera lectura señalar aquellas palabras cuyo significado pueda ser desconocido por el alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - homologado - irreversible - dispositivo activo. <p>También las relacionadas con la asignatura</p> <ul style="list-style-type: none"> - aceleración

	<ul style="list-style-type: none"> - fuerza - presión - reacción química. <p>Por el contexto se puede deducir el significado. Si los alumnos no lo logran el profesor lo explica. No se recurre al diccionario.</p> <p>En este apartado se pueden señalar y comentar aquellos términos o conceptos que no son esenciales para la comprensión del texto pero que ayudan a su comprensión</p> <ul style="list-style-type: none"> - reacción química - procesador - sensor - intensidad - orientación.
<p>DESPUÉS DE LA LECTURA</p>	<p>Activación de conocimientos propios de la asignatura</p> <p>Después de la primera lectura repasar con los alumnos aquellos conceptos que ya se han visto en clase sobre la 2ª Ley de Newton, la aceleración, la velocidad y el tiempo.</p> <p>(Este apartado es de gran importancia pues permite conocer el funcionamiento del cinturón de seguridad y del airbag usando conceptos físicos).</p> <p>Relectura y recapitulaciones parciales</p> <p>Debido a la amplitud del texto (es bastante largo) releer, individualmente, cada alumno, especialmente, el tercer párrafo (por ser el de mayor dificultad y donde se condensa la información más relevante desde el punto de vista físico y donde se establece la relación entre la Física y el mundo real).</p> <p>También lo relativo al airbag.</p> <p>A su vez recapitular cada párrafo y poner uno o dos sustantivos que lo resuman:</p> <ul style="list-style-type: none"> - respeto a las normas de seguridad - misión del casco - justificación del cinturón de seguridad (Párrafos 3,4 y 5) - dificultades en la fabricación del airbag. <p>Durante la relectura de los párrafos señalados recalcar nuevamente la relación entre los conceptos estudiados en clase y el funcionamiento de los dispositivos de seguridad.</p>

	<p>Extraer las ideas principales</p> <p>Los alumnos han visto los elementos de seguridad así como su utilidad. De ahí pasan a la necesidad de usarlos (respeto a las normas).</p> <p>Hay un elemento de unión del texto que le da coherencia: los dispositivos de seguridad. Uno de ellos sirve para relacionarlos con el estudio de Física.</p> <p>De ahí pasarían a reconocer:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. la relación Física-realidad. 2. la utilidad de estos dispositivos en la vida diaria 	
<p>PROCESOS LECTORES</p>		
<p>RECUPERAR - OBTENER INFORMACIÓN</p>	<p>1.</p>	<p>LA SEGURIDAD VIAL Y LA SEGUNDA LEY DE LA DINÁMICA</p> <p>1.- ¿Crees que el airbag, sin usar el cinturón de seguridad, sería un dispositivo de seguridad útil en caso de accidente?</p>
	<p>Respuesta</p>	<p><i>R- No. El cuerpo (y sobre todo la cabeza) podría sufrir un movimiento de vaivén hacia delante y hacia atrás con el consiguiente riesgo de lesiones cervicales o bien resbalar por los lados de la bolsa y salir igualmente despedido</i></p>
	<p>2.</p>	<p>2.- ¿Se puede usar cualquier tipo de casco?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Sí, puede usarse cualquiera ya que, en los accidentes, protegen la cabeza de los motoristas. 2.- Solo aquellos que no han recibido golpes. <p>R 3.- Los que cumplen los requisitos establecidos y no hayan recibido golpes.</p> <p>4.- No hay norma referida a las características del casco.</p>

	Respuesta	R 3.- Los que cumplen los requisitos establecidos y no hayan recibido golpes.
COMPRENSIÓN GLOBAL	1.	3.- ¿Cuál es la finalidad del texto?
	Respuesta	<i>La justificación y fomento, mediante la física, del respeto al código de circulación y a sus normas de seguridad.</i>
	2.	4.- ¿Quién puede ser el receptor de este texto?
	Respuesta	<i>R.- Estudiantes secundaria de entre quince y diecisiete años que, seguramente, serán futuros conductores.</i>
INTERPRETACIÓN INFERENCIAS	1.	5.- ¿Por qué es tan importante, con el cinturón de seguridad, aumentar el tiempo de frenado? Razónalo matemáticamente usando la 2ª ley de la dinámica y los conceptos de cinemática que has estudiado.
	Respuesta	<i>R- Como la aceleración y la fuerza son respectivamente $a = -v_0/t$ y $F = m.a$, si queremos que la fuerza sea la menor posible, la aceleración debe serlo también, lo que se consigue con un tiempo de frenado largo.</i>
	2.	6.- Todos intuimos que cuanto menor sea la velocidad de un vehículo en el momento de frenar, menores serán los efectos producidos en un hipotético accidente. Razónalo matemáticamente usando la 2ª ley de la dinámica y los conceptos de cinemática que has estudiado.
	Respuesta	<i>R- Como la aceleración y la fuerza son respectivamente $a = -v_0/t$ y $F = m.a$, si queremos que la fuerza sea la menor posible, la aceleración debe serlo también, lo que es posible conseguirlo con una velocidad inicial v_0 pequeña.</i>
VALORACIÓN - REFLEXIÓN FORMA	1.	10.- Analiza la distribución de los contenidos en el texto.

	Respuesta	<i>R.- El contenido se distribuye en los párrafos de la siguiente manera: el primero es una introducción, el segundo se centra en el casco, el tercero, cuarto y quinto en el cinturón de seguridad y del sexto al final, en el airbag.</i>
	2.	11.- Airbag, bolsa de gas y bolsa. Los tres términos se refieren al mismo dispositivo de seguridad. a) Analiza alguna relación semántica que pueda establecerse entre ellos. b) Justifica o rechaza el uso de la palabra airbag.
	Respuesta	<i>R.- a) En el texto, airbag, bolsa de gas y bolsa son sinónimos. (Airbag es un préstamo; en el caso de bolsa, se produce un cambio de significado de la palabra por motivos de contexto lingüístico). b) Se espera que el alumno adopte una postura abierta hacia los préstamos cuando estos sean necesarios por la novedad del concepto u objeto. Se espera, también, que muestre su rechazo a la incorporación, sin restricciones, de cualquiera de ellos</i>
VALORACIÓN - REFLEXIÓN CONTENIDO	1.	7.- El texto hace referencia a llevar bien puesto el cinturón de seguridad. Razona, usando tus conocimientos de la asignatura, en cuál de estas dos situaciones las consecuencias de un accidente serían menores. A/ El cinturón está colocado fijamente al conductor sin ninguna posibilidad de estiramiento. B/ El cinturón se alarga un poco en caso de frenado.
	Respuesta	<i>R- Sabemos que la aceleración y la fuerza son respectivamente $a = -v_0/t$ y $F = m.a$. Si el cinturón funciona correctamente y se alarga un poco en caso de frenado, el tiempo aumenta, la aceleración es menor y por lo tanto la fuerza. Las consecuencias del accidente serían menores.</i>

	2.	8.- Justifica la veracidad de esta frase: “El funcionamiento y construcción del cinturón de seguridad y del airbag tienen parecidas dificultades técnicas”.
	Respuesta	<i>R- A la vista del texto se deduce que es bastante más difícil diseñar un airbag que un cinturón de seguridad</i>
	3	9.- En la exposición sobre el cinturón de seguridad, el texto dice que “ <i>merece la pena usarlo</i> ”. Valora, según tu criterio, la coherencia de esta frase en el contexto global de la lectura.
	Respuesta	<i>R- Es incoherente. El cinturón se usa obligatoriamente con la finalidad de evitar algún accidente de tráfico o, al menos, para paliar sus efectos.</i>
PUESTA EN PRÁCTICA - OBSERVACIONES		