



ANEXOS

TESIS DOCTORAL

Competencia digital de estudiantes de Física y Química en Educación Secundaria Obligatoria: Un estudio diagnóstico en el área de información sobre la temática de las reacciones químicas

D. Daniel Valverde Crespo

2018

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Contribuciones del autor	V
Anexo 2. Participantes	LIX
Anexo 3. Libros de texto	LXV
Anexo 4. Entrevistas al profesorado de los participantes	LXXIII
Anexo 5. Instrumentos de recogida de información	LXXIX
Anexo 6. Resultados	XCIII

ANEXO 1: CONTRIBUCIONES DEL AUTOR.

Daniel Valverde Crespo

Contenido:

1. Contribuciones del autor: Listado.
 - 1.1. Contribución 1: Búsqueda y selección de información en recursos digitales: Percepciones de alumnos de Física y Química de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato sobre Wikipedia.
 - 1.2. Contribución 2: Uso de TIC para el manejo de información digital por parte de alumnos de Física y Química de nivel de E.S.O en la Región de Murcia (España).
 - 1.3. Contribución 3: ¿Qué sub-competencias digitales muestran unos alumnos de 4º de Educación secundaria obligatoria ante una animación sobre una reacción química a nivel microscópico?
 - 1.4. Contribución 4: Percepciones de alumnos de química de primer curso de grado sobre Wikipedia y su uso como fuente de información académica.

ANEXO 1. CONTRIBUCIONES DEL AUTOR

Listado:

N.º	Temática	Autores	Título	Publicado en:
1	Wikipedia	Valverde y González (2016)	Búsqueda y selección de información en recursos digitales: Percepciones de alumnos de Física y Química de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato sobre Wikipedia.	Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias.
2	Uso de TIC	Valverde, De Pro y González (2016)	Uso de TIC para el manejo de información digital por parte de alumnos de Física y Química de nivel de ESO en la Región de Murcia (España).	XXVII Encuentros de Didáctica de las Ciencias Experimentales. Badajoz.
3	Competencia digital. Animaciones	Valverde, González y De Pro (2017)	¿Qué sub-competencias digitales muestran unos alumnos de 4º de Educación Secundaria Obligatoria ante una animación sobre una reacción química a nivel microscópico?	Ápice: Revista de Educación Científica.
4	Wikipedia	Valverde y González (2017)	Percepciones de alumnos de Química de primer curso de Grado sobre Wikipedia y su uso como fuente de información académica.	X Congreso Internacional sobre Investigación en la Didáctica de las Ciencias. Sevilla.

Búsqueda y selección de información en recursos digitales: Percepciones de alumnos de Física y Química de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato sobre Wikipedia

Daniel Valverde-Crespo ¹, Joaquín González-Sánchez ²

Dpto. de Química Física. Facultad de Química. Universidad de Murcia.

¹daniel.valverde@um.es, ²josquin@um.es

[Recibido en junio de 2015, aceptado en octubre de 2015]

La investigación presentada analiza las habilidades de búsqueda y selección de información, según lo establecido en la competencia digital, de un grupo de estudiantes de educación secundaria y bachillerato. En este trabajo se busca conocer qué recursos digitales utilizan los estudiantes, cuáles son las razones para utilizarlos y qué uso y fiabilidad le dan a la información obtenida de un sitio web como Wikipedia. Con estos objetivos, y basándonos en resultados previos sobre competencia digital, TICs y Wikipedia, se ha diseñado un cuestionario de cuyas respuestas se puede concluir que el hecho de disponer y manejar diariamente las nuevas tecnologías basadas en recursos online no hace a los alumnos competentes en el tratamiento de la información digital. Además, los alumnos no poseen una actitud crítica sobre cómo buscar y seleccionar información de Internet.

Palabras clave: enseñanza de las ciencias; Física y Química; competencia digital; información online; Wikipedia.

Search and selection of information about physics and chemistry by means of digital resources like Wikipedia carried out by secondary students

This paper describes the information search and selection skills, as established by the digital competence, of a secondary education students group. It aims to answer what are the digital resources they use, their reasons for using them, and the use and reliability given to the information obtained from Wikipedia. In order to achieve these goals, the literature about digital competence, ICT and Wikipedia has been considered in order to design a questionnaire. According to the answers obtained and to the literature, the use of new technologies frequently doesn't make a student competent in processing digital information. Moreover, the students don't have a critical attitude about how they have to search and select information from Internet.

Keywords: science education; Physics and Chemistry; digital competence; online information; Wikipedia.

Para citar este artículo: Valverde-Crespo, D., González-Sánchez, J. (2016). Búsqueda y selección de información en recursos digitales: Percepciones de alumnos de Física y Química de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato sobre Wikipedia. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 13 (1), 67-83. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10498/18015>

Origen y justificación

Puede considerarse que las nuevas tecnologías y los recursos digitales se encuentran completamente integrados en el día a día de la sociedad actual. Entre sus distintas funciones, estos recursos suponen una fuente de información pues, con ellos, y por medio de internet, el acceso a dicha información acerca de cualquier temática es sencillo y se puede lograr desde cualquier lugar. Si se traslada esta reflexión al contexto educativo, estos recursos y herramientas también están integrados completamente en la vida de los estudiantes, cada vez desde edades más tempranas, y son parte fundamental de su ocio y relaciones sociales. Sin embargo, y cada vez con mayor frecuencia, se plantea la cuestión de qué ocurre cuando esta tecnología debe convertirse en una herramienta educativa en relación al acceso a la información. Por ello, el presente estudio se encuentra dentro del marco de la competencia digital que, como recoge el Instituto de Tecnologías Educativas (ITE, 2011, p.2), fue definida por la Comisión Europea cuando se incluyó en 2002 como una de las competencias básicas, como el “uso seguro y crítico de las tecnologías de la sociedad y la información para el trabajo, el

ocio y la comunicación”. Esta competencia está sustentada en una serie de habilidades o subcompetencias que, como señala Monereo (2009), son las siguientes: la producción de documentos digitales, la comunicación efectiva a través de las redes sociales, la colaboración con proyectos con el soporte de redes, la comprensión de la información de documentos digitales, la participación en la vida pública a través de internet y la búsqueda y selección de información de manera eficaz. Ésta última sub-competencia será el objeto de este trabajo.

La búsqueda y selección de información digital está contemplada en el currículum de enseñanzas mínimas de la Ley Orgánica de Educación (LOE) que explica que la competencia digital (renombrada competencia en el tratamiento de la información y competencia digital) consiste en “*disponer de habilidades para buscar, obtener, procesar (...) la información y transformarla en conocimiento*”, y a su vez indica que ésta “*implica ser una persona autónoma, eficaz, responsable, crítica y reflexiva al seleccionar, tratar y utilizar la información disponible, contrastándola cuando es necesario*” (BOE, 2007, p.688). La nueva Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE) también recoge esta competencia básica tal y como se ha publicado en el currículo para educación primaria publicado hasta ahora (BOE, 2014), por lo que se puede entrever que también la recogerá el currículo de educación secundaria; sin embargo para este trabajo se considerará lo expuesto en la LOE puesto que los participantes de esta investigación han cursado y cursan sus estudios en el marco de esta ley. En el ámbito concreto de Física y Química, el currículum de la Región de Murcia (BORM, 2007, p.27187) establece en la contribución de las ciencias de la naturaleza al desarrollo de las competencias básicas que “*el trabajo científico tienen formas específicas para la búsqueda, recogida, selección, procesamiento (...) de la información*” por medio de “*la utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el aprendizaje de las ciencias para comunicarse, recabar información, retroalimentarla...*”. De este modo, puede considerarse que las ciencias de la naturaleza en general y, concretamente la Física y la Química, son disciplinas proclives al trabajo y adquisición de esta competencia, pues el trabajo científico conlleva tareas para la búsqueda y selección de información basadas en una actitud crítica hacia aspectos tales como la fiabilidad de la misma. Por estas razones, en este estudio nos preguntaremos acerca de dichas cuestiones referidas al uso de recursos e información digital por parte de un conjunto de participantes que son estudiantes de Física y Química de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato.

De la ingente cantidad de sitios web donde recabar información en internet sobre Física y Química, este trabajo se va a centrar únicamente en Wikipedia. Los motivos para su selección son varios; en primer lugar porque Wikipedia lleva años entre los sitios web que más visitas recibe por su buena posición en buscadores como Google, y es por ello una fuente inicial en gran parte de las búsquedas de información sobre una temática dada. En este sentido cabe destacar por ejemplo el resultado obtenido en la VII Encuesta de Percepción Social de la Ciencia llevada a cabo por la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT, 2015) donde Wikipedia es el medio de internet más citado para informarse acerca de ciencia y tecnología, aumentando notablemente el porcentaje de citas respecto a ediciones anteriores de la encuesta (FECYT, 2013; Remiro, 2011). En segundo lugar, hemos elegido Wikipedia por su modo de funcionamiento y características que la definen como una obra enciclopédica de carácter informativo y educativo, cuyos artículos ofrecen un punto de vista neutral y deben poseer un alto grado de verificabilidad, cuyas fuentes a su vez deben ser fiables y aceptadas por colectivos especializados en la materia que trate el artículo (Saorín, 2012). Hemos de señalar que este trabajo no pretende estudiar ni valorar la adecuación de Wikipedia como recurso educativo, sino que únicamente se la considera como herramienta de referencia por sus características y su amplio uso.

Problemas de estudio

Una vez ubicada la temática y justificación de nuestro trabajo, planteamos los siguientes tres problemas:

Primer Problema: ¿Qué sitios web utiliza un grupo de estudiantes de 4º de ESO y 2º de Bachillerato que cursan Física y Química para buscar información de esta asignatura?

Segundo Problema: ¿Qué habilidades propias de la competencia digital pone en juego un grupo de estudiantes de 4º de ESO y 2º de Bachillerato al buscar y seleccionar información en un sitio web como Wikipedia? Resulta imposible abordar todas las dimensiones y habilidades de una competencia básica en una sola publicación. Por ello, este trabajo se centra en los procesos de contraste y reelaboración de la información de Wikipedia.

Tercer Problema: ¿Qué fiabilidad le confiere un grupo de estudiantes de 4º de ESO y 2º de Bachiller a la información que buscan en Wikipedia? No sólo se trata de dar respuesta a la fiabilidad que le otorgan como fuente de información en base a criterios como la localización de errores, también se pretende comparar la fiabilidad que se le otorga frente a la que contienen recursos tradicionales, especialmente los libros de texto.

Revisión de aportaciones

Existe una extensa bibliografía en relación a las nuevas tecnologías en el ámbito educativo ya que, como indica Garritz (2010), son catalizadores de un progresivo cambio en la enseñanza y aprendizaje, influido por los constantes cambios sociales y tecnológicos. Por ello, se incide en la necesidad de trabajar las competencias digitales en las aulas como única forma de desarrollarlas, ya que como exponen Monereo (2009) y Badía (2009), el hecho de que los alumnos y alumnas de secundaria sean nativos digitales y los manejen a diario, no garantiza que sean competentes con las nuevas tecnologías y las utilicen de forma útil, reflexiva, crítica y racional. Respecto a la búsqueda y selección de información de internet, son habituales los casos en los que otorgan la misma fiabilidad a la información que utilizan, provenga de un sitio web o de otro, y son habituales los casos en los que no disponen de habilidades para depurar la información consultada para que les resulte útil para su aprendizaje (Monereo, 2009).

A pesar de esta realidad, la forma de integrar las nuevas tecnologías y de trabajar la competencia digital en las aulas de Física y Química sigue siendo poco específica. Algunos trabajos se limitan a ser un listado de recursos digitales (Ruiz, 2011) y, como expone el trabajo de Grimalt-Álvaro, Pintó y Ametller (2013), la tendencia mayoritaria de uso de nuevas tecnologías en las aulas de Física y Química es con finalidades expositivas y de búsqueda de información muy concreta, siendo el ordenador manejado por el docente el recurso más utilizado. Esto concuerda con el trabajo de Gómez, Cañas, Gutiérrez y Martín (2014) donde se indica que, a pesar de que las tecnologías se utilizan poco en las aulas de Física y Química, un número cada vez mayor de profesores ve necesaria su introducción aunque tienen dificultades acerca de cómo utilizarlos. Por ello, resulta interesante la reflexión de Romero y Quesada en su estudio de las potencialidades y debilidades de las nuevas tecnologías para el aprendizaje de las ciencias: "...nos gustaría hacer un llamamiento a la cooperación entre especialistas para identificar maneras efectivas de usar y adaptar materiales de enseñanza, a fin de sacar partido a la tecnología en la educación" (Romero y Quesada, 2014, p.112).

Respecto a propuestas que utilicen recursos digitales en las aulas de Física y Química en educación secundaria, diversos trabajos (Ardura y Zamora, 2014; Peñaranda, Aragón y Micolta, 2014; Hernández, 2013 y Pérez, 2011) hacen uso de Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) tales como Moodle, o de herramientas web como Webquest para su

desarrollo. Este tipo de recursos permite proporcionar al alumnado información en forma de documentos, links a webs, vídeos..., todo previamente seleccionado por el docente o por el creador de la actividad; así se permite filtrar y depurar la gran cantidad de información disponible y dispersa en internet. Sin embargo, desde el punto de vista del acceso a la información, este enfoque (que se vale de estas potentes herramientas web y que es útil para trabajar otras competencias y contenidos), no parece concordar con la definición de sub-competencia en búsqueda y selección de información de internet propuesta por Monereo (2005) basada en un aprendizaje permanente y autónomo y donde existe mayor preocupación por desarrollar capacidades de autoformación, acceso y evaluación crítica de la información que se necesite y cuando se necesite (Monereo y Fuentes, 2005).

Por último, respecto a Wikipedia como herramienta educativa, Konieczny (2012) destaca su amplio y constante uso por parte de estudiantes como fuente inicial de información. Además, destaca su potencialidad cuando se realizan trabajos de edición de contenidos pues se refuerzan habilidades tales como la comunicación del conocimiento en red, el trabajo colaborativo en un marco virtual, y la actitud crítica hacia la información digital, ya que la necesidad de consultar, contrastar y evaluar fuentes de información y múltiples referencias para editar contenidos, proporciona conocimientos para poder evaluar la fiabilidad de una información. En esa línea, y en el ámbito concreto de Física y Química, el trabajo de Head y Eisenberg (2010) revela, entre otros resultados, que Wikipedia es usada y citada en el 85% de los trabajos realizados por los estudiantes de seis universidades de Estados Unidos, especialmente por alumnos de ciencias, ingenierías y arquitectura. Los trabajos de Martineau y Boisvert (2011) y de Moy, Locke, Coppola y McNeil (2010) la analizan como recurso para la enseñanza de las ciencias, centrándose en la edición de contenidos y entradas por parte de los alumnos en un marco colaborativo de trabajo habitual en el trabajo científico. No obstante, estos trabajos hacen mención a Wikipedia como fuente de información inicial y útil acerca de tópicos científicos. Además, Walker (2010) analiza Wikipedia como recurso específico para Química, incide en la importancia de la comprensión y el aprendizaje por parte de los estudiantes acerca de cómo hacer buen uso de ella puesto que se trata de un recurso muy utilizado, y destaca esa función informativa de Wikipedia especialmente cuando el estudiante es capaz de aprender a verificar la información que contiene, por medio de la consulta de sus referencias o de otras fuentes primarias, lo que amplía su capacidad de análisis crítico hacia la información que recibe.

Diseño de la investigación

Participantes y contexto

La investigación llevada a cabo siguió una metodología *ex post-facto* descriptiva de acuerdo con lo expuesto por Bisquerra (2012) y fue realizada en un Instituto de Educación Secundaria ubicado en un barrio de nivel socioeconómico medio-alto de la ciudad de Murcia. Participaron en el estudio dos grupos de dicho centro: uno de 4º de ESO compuesto por 34 participantes que cursan la asignatura de Física y Química y otro de 2º de Bachillerato formado por 37 participantes que cursan las materias de Química y de Física. El docente de ambos grupos es el mismo. La elección de esos niveles educativos se debe a que ambos son cursos finalistas en sus respectivas etapas educativas. Ninguno de los participantes requiere de necesidades educativas especiales.

Instrumentos de recogida de información

Se utilizó un cuestionario formado por doce preguntas que pretenden obtener información individual de cada participante (se responde de forma anónima), con el fin de utilizar dicha

información para dar respuesta a los problemas de investigación planteados. Se incluye una copia de dicho cuestionario en el [Anexo](#).

A continuación se describen brevemente las diferentes preguntas de cuestionario y su relación con los problemas de investigación planteados.

Las tres primeras preguntas buscan definir o describir a los participantes como usuarios de recursos digitales y de internet. La primera de ellas pregunta a los participantes de qué recursos digitales disponen para su uso. La pregunta se responde por medio de selección múltiple de todas las opciones que precisen (Smartphone, tablet, ordenador portátil, ordenador de sobremesa...). La segunda cuestión les pregunta si disponen de conexión a internet en sus domicilios y se responde por medio de una escala nominal dicotómica entre las opciones “*Si*” y “*No*”. La tercera pregunta por su parte indaga acerca del tiempo diario que pasan los estudiantes haciendo uso de sus recursos digitales, ofreciéndose tres franjas de tiempo (menos de una hora, entre una y dos horas y más de horas).

La cuarta pregunta pide a los participantes que expresen en una escala ordinal la percepción que ellos tienen acerca de si su profesor de Física y Química les sugiere sitios web donde encontrar información útil para la asignatura. La escala ordinal entre 1 y 5 se propone por medio de un diferencial semántico entre los extremos “*Casi nunca*” y “*Muy frecuentemente*” respectivamente. Esta pregunta se justifica en base a la influencia que puede tener la figura del docente en cuestiones tales como las fuentes web que utilizan los alumnos, la fiabilidad que les otorgan, o en la forma de contrastar o reelaborar la información digital.

La quinta cuestión pregunta a los participantes qué sitios web utilizan o han utilizado para buscar información de Física y Química, permitiendo seleccionar todas aquellas que se precise. Se proponen varias opciones (Wikipedia, los recursos de la página web del MECD, etc.), y se incluye una opción “*Otros*” donde se les pide que indiquen de qué páginas web se trata. Esta pregunta está justificada por el primer problema de investigación ya que pretende obtener información directamente relacionada con el mismo.

Para el vaciado de la información de los cuestionarios, a partir de la sexta pregunta sólo se han tenido en cuenta aquellos en los que los participantes seleccionaron en la pregunta cinco la opción “*Wikipedia*” ya que a partir de ella el cuestionario se centra en cuestiones referidas a ésta. De esta manera la sexta pregunta cuestiona a los participantes la frecuencia con que usan Wikipedia para obtener información sobre Física y Química por medio de un diferencial semántico entre “*Pocas veces*” y “*Habitualmente*”.

La séptima cuestión pregunta a los alumnos los motivos que les llevan a usar Wikipedia para buscar información de carácter educativo sobre Física y Química. Esta pregunta además busca comprobar si la fiabilidad de la Wikipedia es uno de esos motivos.

La cuestión ocho también está relacionada con el tercer problema de investigación y la fiabilidad que le dan los participantes a la información de Wikipedia. En ella se pregunta a los participantes si consideran más o menos fiable la información de Wikipedia que la de sus libros de textos de Física y Química. Se responde por medio de un diferencial semántico entre los extremos “*Muchísimo menos fiable*” y “*Muchísimo más fiable*”.

En esa misma línea sigue la cuestión nueve que pregunta por medio de un diferencial semántico entre “*Nunca*” y “*Siempre*” si suelen detectar errores cuando consultan información sobre Física o Química en Wikipedia. Esta pregunta también está relacionada con el tercer problema de la investigación ya que pretende relacionar la posible localización de errores con la fiabilidad otorgada a la información.

La décima pregunta interroga a los participantes si suelen entender el contenido y lenguaje de los artículos sobre temas de Física o Química que contiene Wikipedia. Se vuelve a usar una escala ordinal de 1 a 5 y un diferencial semántico entre las posiciones “*Nunca*” y “*Siempre*” respectivamente. Esta pregunta se justifica en base a los problemas dos y tres, ya que de acuerdo con Badía (2009) y Monereo (2009) la competencia digital implica valorar de forma reflexiva si la información contenida en internet puede resultar válida o no para sus fines educativos. Esta valoración puede comenzar por reflexionar acerca de si entienden su contenido y su forma.

La cuestión decimoprimer busca conocer si los participantes contrastan los contenidos que buscan y seleccionan en Wikipedia sobre Física y Química con cualquier otra herramienta educativa sea digital o no. Esta cuestión trata de dar respuesta al segundo problema de investigación acerca de si los participantes poseen habilidades digitales tales como contrastar la información de un sitio web dado.

La última cuestión también está relacionada con el segundo problema de investigación, y pregunta a los participantes si cuando buscan y seleccionan información de Wikipedia con fines educativos, dicha información la copian de forma literal o la escriben y procesan con sus propias palabras.

Resultados de la investigación

Los resultados que se presentan se han obtenido mediante un vaciado inductivo de la información de los cuestionarios a partir de un análisis horizontal basado en la frecuencia absoluta y frecuencia relativa de cada una de las respuestas.

Las tres primeras preguntas que trataban de describir a los participantes como usuarios de recursos digitales arrojaron resultados muy claros.

La primera cuestión está relacionada con los recursos digitales de que disponen los participantes, y la figura 1 muestra que todos los participantes afirman disponer de uno o varios de ellos. Las opciones más respondidas en ambos grupos fueron los Smartphone, y los ordenadores tanto portátiles como de sobremesa. Menos presencia tenían las respuestas que seleccionaban la opción “tablet” o la opción “otros” donde se pueden incluir dispositivos de Apple, PDA, etc.

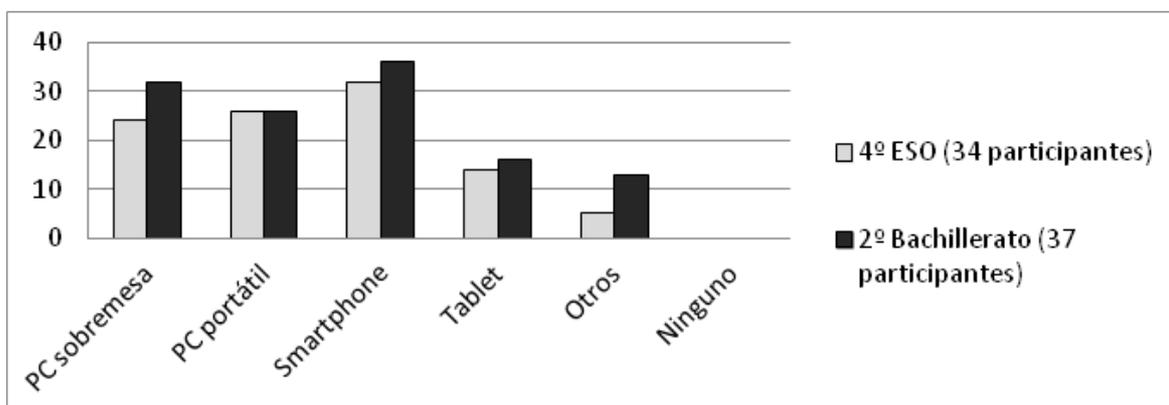


Figura 1. Frecuencia absoluta de las respuestas obtenidas en la cuestión 1.

La segunda pregunta también arroja resultados claros: 33 de 34 participantes de 4º de ESO y 35 de 37 participantes de 2º de Bachiller contestaron de forma afirmativa que disponían de acceso a internet en su domicilio.

Los resultados de la tercera pregunta (cuánto tiempo pasan los participantes utilizando sus recursos digitales), muestran como respuesta más repetida en ambos grupos la opción “más de dos horas”, tal y como se observa en la figura 2.

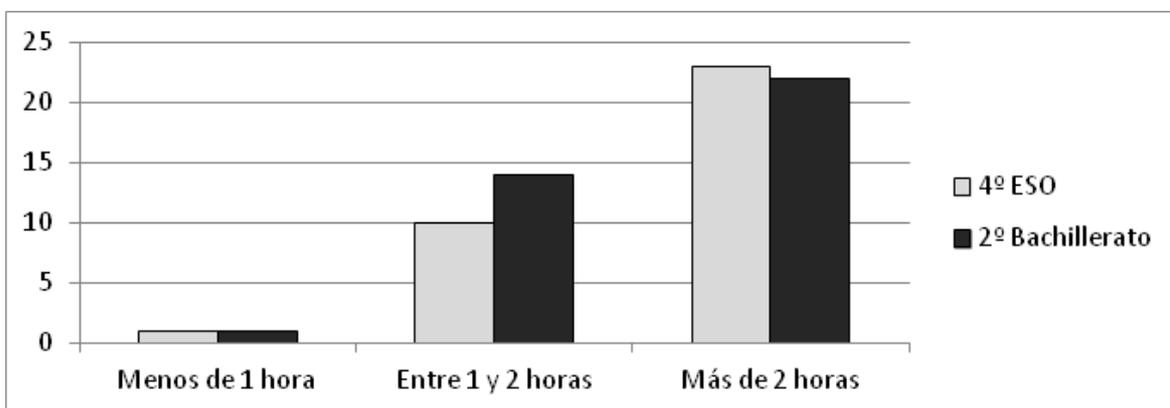


Figura 2. Frecuencia absoluta de respuestas obtenidas en la cuestión 3.

En conjunto, estas tres primeras cuestiones confirman a los participantes como usuarios activos de recursos digitales puesto que disponen de ellos y de conexión a internet, y mayoritariamente afirman pasar más de dos horas diarias utilizándolos.

La cuarta cuestión, que pretende indagar acerca de la percepción que tienen los participantes acerca de si reciben indicaciones del profesor de Física y Química sobre páginas web que puedan contener información fiable o adecuada para la materia, arroja resultados distintos en cada aula como se observa en la figura 3.

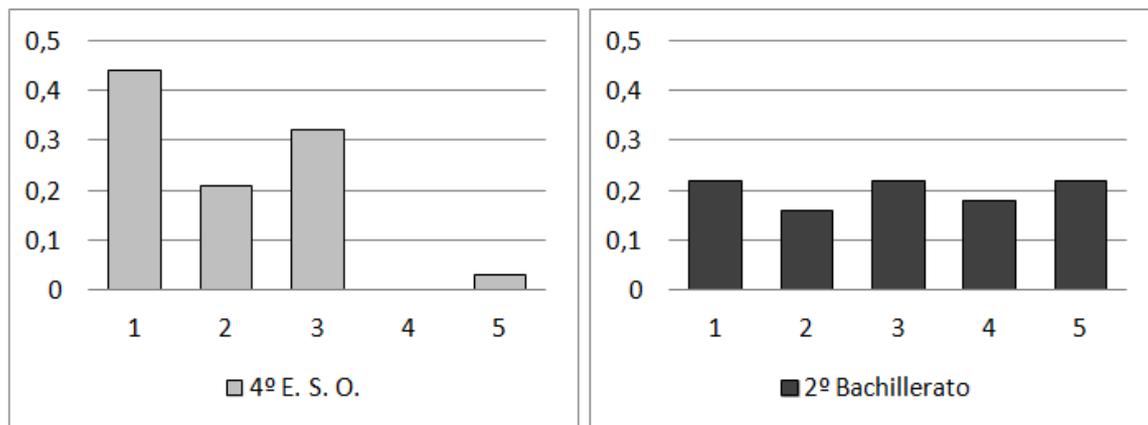


Figura 3. Frecuencia relativa de las respuestas obtenidas en la cuestión cuarta.

Así, puede verse que 15 de 34 participantes de 4º de ESO seleccionaron el valor 1 de la escala (“casi nunca”), y como se observa en la figura 3, las respuestas se agrupan mayoritariamente en la zona del diferencial donde se afirma que no reciben tales indicaciones. Por el contrario las respuestas del grupo de 2º de Bachillerato se encuentran distribuidas de forma prácticamente uniforme entre las diferentes opciones sin mostrar una tendencia clara.

Este contraste entre las respuestas de ambos niveles educativos puede explicarse si se tienen en cuenta los resultados de la quinta pregunta del cuestionario. Dicha pregunta busca recoger información acerca de los sitios web que los participantes han utilizado para buscar información de Física y de Química. Si se observa la figura 4, se muestra que las opciones más respondidas son Wikipedia (seleccionada por 22 de 34 participantes en 4º de ESO y 24 de 37 en 2º de Bachillerato) y la opción “Otros” (12 de 34 en 4º de ESO y 33 de 37 en 2º Bachiller). La mayor diferencia entre ambas aulas es precisamente esa respuesta “Otros” y, si se realiza un

análisis de los sitios web que se indican en la misma, se obtiene como respuesta más repetida en 2º de Bachillerato la página web del coordinador de la materia Física para las Pruebas de Acceso a la Universidad (PAU) en la Región de Murcia (Tabla 1). Dicha página contiene exámenes PAU resueltos, indicaciones para responder las distintas preguntas... y es conocida por los participantes de este nivel educativo, además de ser referenciada por el docente de los mismos durante las clases de física. Esto podría explicar las diferencias obtenidas en ambas aulas en la cuarta cuestión. Nótese por último que no aparecen en la Tabla 1 webs relacionadas con proyectos educativos sobre la materia de Física y Química.

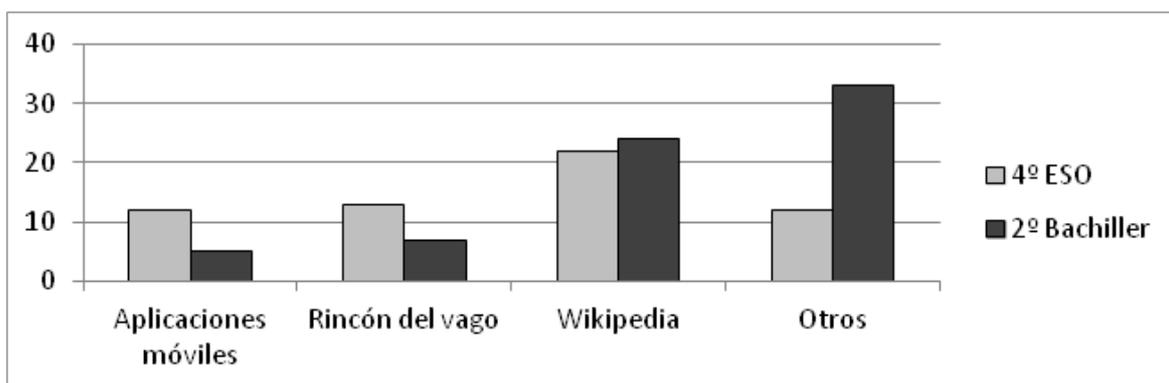


Figura 4. Frecuencia absoluta de las respuestas obtenidas en la cuestión cinco sobre los sitios web en los que buscan información de Física y Química.

Como se han indicado previamente, A partir de la sexta cuestión solamente se han contabilizado las respuestas de aquellos participantes que habían marcado la opción “Wikipedia” en la quinta pregunta. Esta cuestión busca obtener información acerca de la frecuencia con la que los alumnos usan Wikipedia para buscar información de Física y Química mediante un diferencial semántico de 5 opciones entre “Pocas veces” (extremo 1) y “Habitualmente” (extremo 5). En la Tabla 2 se muestran las respuestas recogidas cuya tendencia en ambos grupos sugiere que son usuarios pero poco habituales de la misma.

Tabla 1. Frecuencia absoluta de las respuestas obtenidas en la cuestión cuatro, apartado “Otros”.

SITIO WEB	FRECUENCIA		ABSOLUTA
	4º ESO		2º BACHILLERATO
Unicoos	8		2
Youtube	2		1
Aula Virtual del Centro Educativo	5		0
Web del coordinador PAU de Física	0		21
Quimitube	0		11
Spaindata	0		1

Tabla 2. Frecuencia absoluta de las respuestas obtenidas en la cuestión sexta.

	4º ESO	2º Bachillerato
	(22 participantes usuarios de Wikipedia)	(24 participantes usuarios de Wikipedia)
1	8	4
2	4	10
3	8	7
4	2	1
5	0	2

La séptima cuestión pregunta a los participantes los motivos para utilizar Wikipedia como fuente de información. Las frecuencias de las respuestas a esta pregunta se muestran en la figura 5.

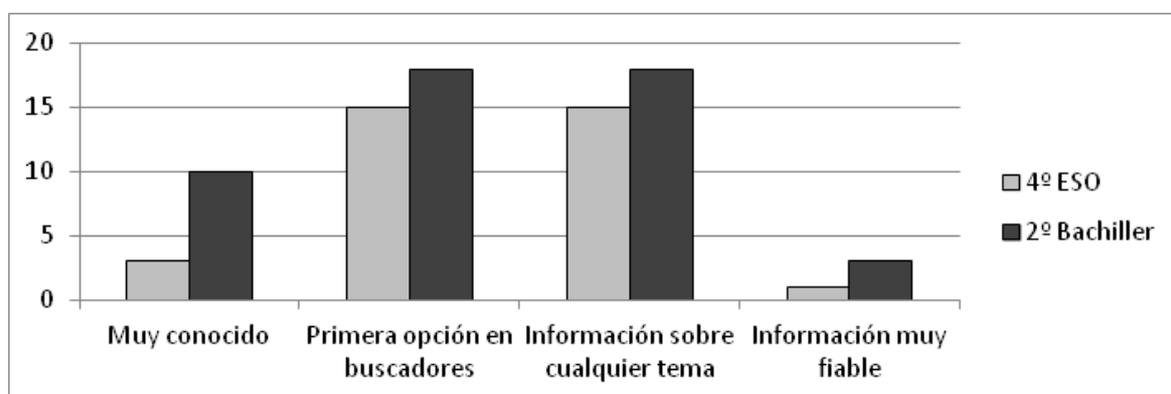


Figura 5. Frecuencia absoluta de las respuestas obtenidas en la cuestión séptima. Motivos a los que atienden los participantes para seleccionar Wikipedia como fuente de información.

Como se puede verse en esta figura, la tendencia de las respuestas de los participantes de ambos grupos de nuevo es muy similar. Los motivos mayoritarios por los que seleccionan Wikipedia como fuente de información son que aparece en las primeras opciones de los buscadores de internet en los que buscan y que posee información acerca de cualquier tema sobre el que estén recabando información. Es destacable que la fiabilidad o calidad de la información que contiene es un motivo apenas seleccionado en ambos grupos.

La cuestión ocho incide en lo relativo a la fiabilidad de la información ya que pregunta a los participantes si consideran más o menos fiable la información de Wikipedia respecto a la de sus libros de texto de Física y de Química. Como se observa en la figura 6, en ambos grupos los datos se localizan de forma significativa en la zona del diferencial semántico dónde se le otorga menos o mucha menos fiabilidad a Wikipedia frente al libro de texto de la asignatura, siendo más marcada esa tendencia en los alumnos de 4º de ESO.

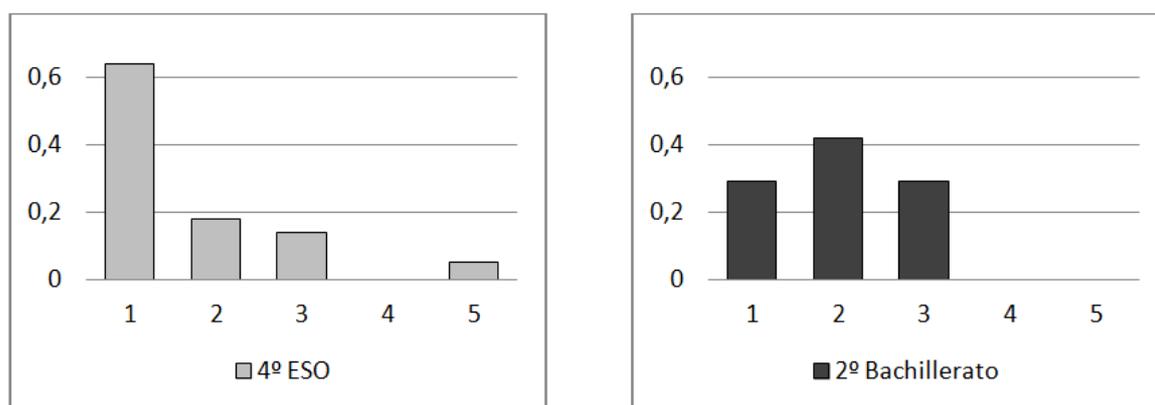


Figura 6. Frecuencia relativa de las respuestas recogidas en la cuestión ocho.

Los resultados de la novena cuestión, que pregunta a los participantes si detectan errores en la información de Física y Química que han buscado en Wikipedia (mediante un diferencial semántico entre 1 “Nunca” y 5 “Siempre”), chocan con los de la cuestión anterior. A pesar de que, a la vista de las respuestas de la cuestión anterior, los alumnos otorgan mayoritariamente menos fiabilidad a Wikipedia que a su libro de texto, las respuestas se localizan en la zona del diferencial semántico donde se afirma no encontrar errores en la información de Wikipedia (figura 7).

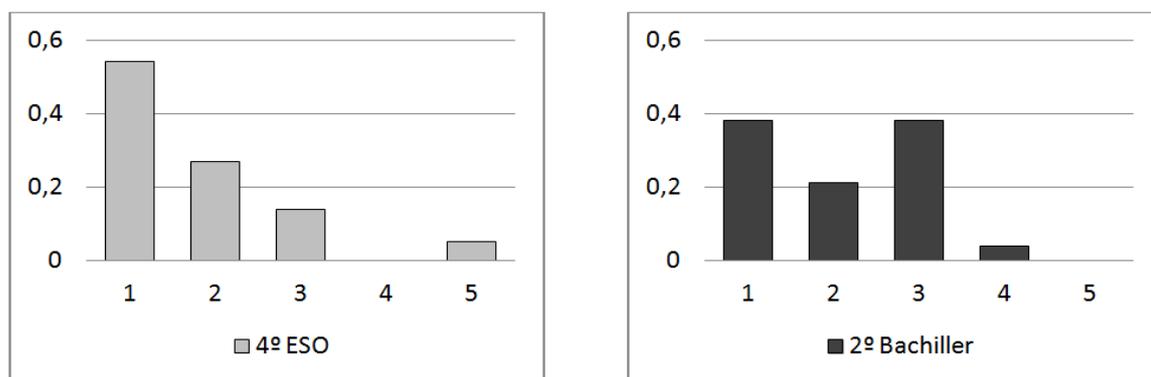


Figura 7. Frecuencia relativa de las respuestas recogidas en la cuestión 9 en torno a la localización de errores en el contenido de las entradas de Wikipedia.

La décima cuestión pregunta a los participantes si entienden el lenguaje y el contenido de la información que buscaban en Wikipedia sobre Física o Química.

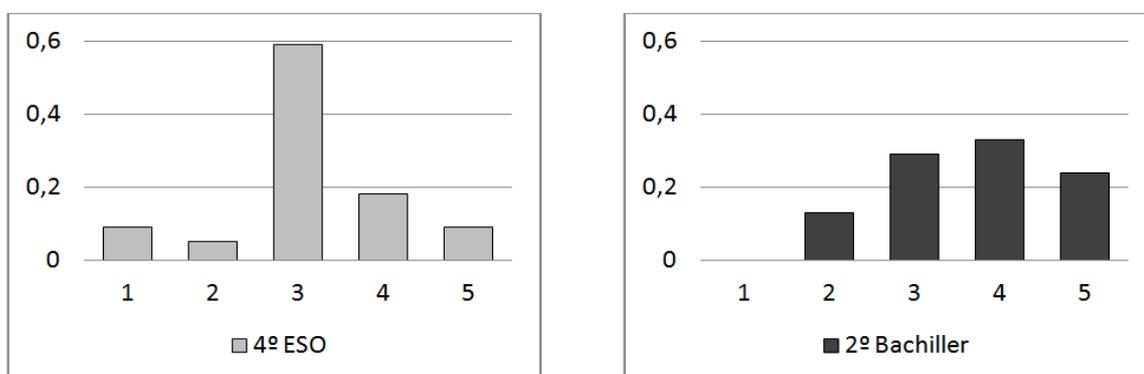


Figura 8. Frecuencia relativa de las respuestas recogidas en la cuestión diez.

Como muestran las frecuencias de las respuesta obtenidas (figura 8), se obtuvo el valor 3 del diferencial como respuesta más repetida en 4º de ESO (13 de 22 participantes) con un ligero predominio de las respuestas situadas en la zona del diferencial donde se indica que entienden la información de Wikipedia. En 2º de Bachillerato, la respuesta más obtenida fue el valor 4 (8 de 24 participantes), encontrándose estas situadas mayoritariamente en la zona donde afirman entender el lenguaje y el contenido de Wikipedia.

La cuestión número once pregunta a los participantes si comparan la información de Física y Química que consultan en Wikipedia con la de cualquier otra fuente de información usando un diferencial semántico idéntico al de las dos cuestiones anteriores. Los resultados no dejan una tendencia clara en ninguno de los grupos como se puede ver en la figura 9.

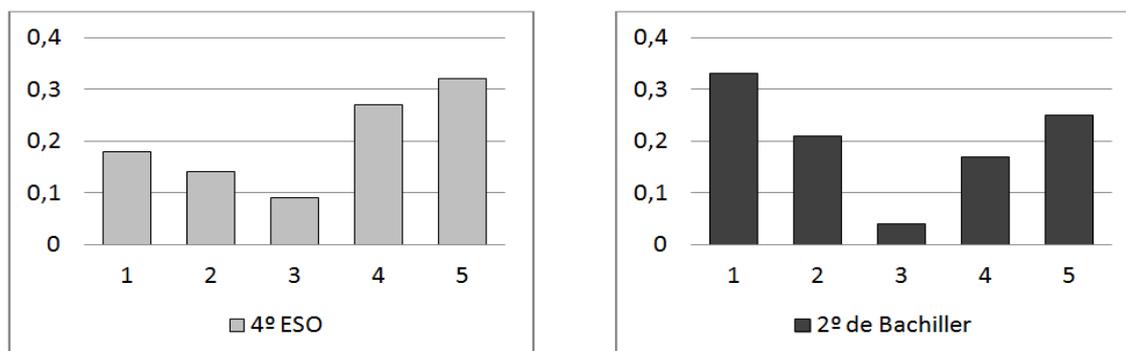


Figura 9. Frecuencia relativa de las respuestas recogidas en la cuestión número once, acerca de contrastar la información consultada en Wikipedia.

La última cuestión pregunta a los participantes si escriben con sus palabras la información que consultan en Wikipedia sobre Física y Química o si la copian literalmente a la hora de incluirla en sus trabajos escolares. Las respuestas se recogieron por medio de un diferencial semántico entre “La copio literalmente” (extremo 1) y “La escribo con mis palabras” (extremo 5). Los resultados se pueden observar en la figura 10. A pesar de que la respuesta más obtenida en el grupo de 4º de ESO es la opción 2 (7 de 22 participantes) las respuestas se sitúan mayoritariamente en la zona donde afirman reelaborar la información con sus propias palabras. En el grupo de 2º Bachiller las respuestas están también desplazadas hacia esa zona del diferencial semántico aunque la respuesta más obtenida es el valor 3 (11 de 24 participantes).

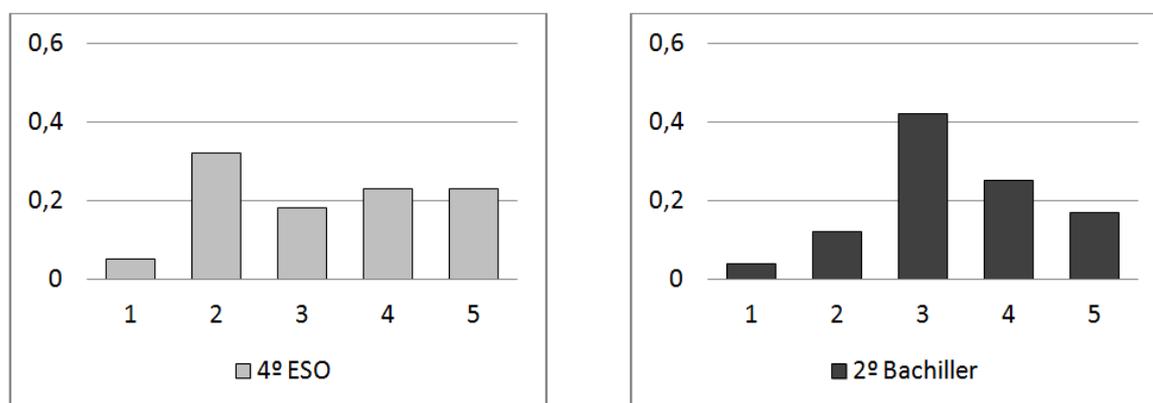


Figura 10. Frecuencia relativa de las respuestas obtenidas en la cuestión doce.

Conclusiones

En base a los resultados obtenidos, los participantes de la investigación quedan definidos como usuarios activos y habituales de nuevas tecnologías y recursos digitales puesto que disponen de ellos y de conexión a internet y en su mayoría afirman pasar más de dos horas diarias utilizándolos.

En relación al primer problema de la presente investigación, según el cual se pretendía dar respuesta a qué sitios web recurren los participantes para buscar información de Física y Química, las respuestas obtenidas muestran que los sitios web que utilizan como fuentes de información son muy variados, y entre ellos tiene fuerte presencia Wikipedia (seleccionada por 46 de los 71 participantes totales de la investigación). Los participantes también hacen uso de sitios web como Unicoos, Quimitube, Rincón del vago, aplicaciones para teléfonos móviles y, especialmente en 2º de Bachillerato, de la página web del coordinador PAU de Física. Todos estos sitios web tienen como característica común el proporcionar un acceso rápido, directo y gratuito a la información que ellos requieren para la asignatura de Física y Química. Estos resultados (especialmente en el caso de los alumnos de Bachillerato), están en consonancia con lo aportado por Badía (2009), quien sugiere que gran cantidad de estudiantes únicamente hace un manejo meramente utilitarista de recursos digitales y fuentes de información de internet, esto es, cuando dicho manejo les permiten conseguir sus finalidades. Habitualmente, cuando dichas finalidades son educativas, el uso de la información suele tener una utilidad a corto plazo, como es el caso de las PAU para los participantes de 2º de Bachillerato. Esto sugiere que los sitios web que utilizan están orientados más hacia la resolución de una tarea que hacia la adquisición de conocimiento. Estos resultados no indican, en consecuencia, que los participantes posean un alto nivel en habilidades de búsqueda de información propias de la competencia digital. Por último, es destacable la nula presencia de sitios webs ligados a

proyectos educativos en la materia de Física y Química (tales como el Proyecto Ulloa, por ejemplo), probablemente debido al desconocimiento de los mismos por parte del docente.

Los motivos por los que los participantes afirman ser usuarios de Wikipedia cuando necesitan información sobre alguna cuestión relativa a la Física y Química (posicionamiento en buscadores e información sobre cualquier tópico), y el uso poco frecuente que hacen de ella, parecen reforzar la conclusión anterior, esto es, que les mueve la consecución de alguna finalidad concreta de carácter escolar (como puede ser la resolución de alguna tarea escrita, la elaboración de algún trabajo bibliográfico, la elaboración de alguna presentación, etc.), siendo la accesibilidad y la rapidez para obtener información la razón principal del uso de estos recursos frente a otros aspectos.

El segundo problema de investigación planteado pretendía indagar en las habilidades propias de la competencia digital que ponen en marcha (o perciben que ponen en marcha) los participantes a la hora de buscar y seleccionar información de un sitio web como Wikipedia, y de forma específica en las habilidades de contraste de la información y de reelaboración de la misma con un lenguaje propio.

La dispersión de las respuestas obtenidas en ambos grupos indica claramente que los resultados no son concluyentes en relación a la habilidad de contraste de la información obtenida en Wikipedia. Es posible que muchos participantes no comprendieran la cuestión que se les estaba planteando (esto es, la cuestión decimoprimeras), es decir, que no supieran a qué hace referencia ésta cuando se les pregunta si comparan la información, debido al hecho de que no hayan sido instruidos en ese tipo de habilidades de consulta en varias fuentes y referencias para contrastar y determinar la validez o adecuación de una información. Hemos de tener en cuenta que los participantes reciben de forma habitual la información que necesitan de una autoridad docente y no se les estimula a que busquen otras fuentes más allá del libro de texto. En ese sentido, los resultados que indican el tipo de sitios web que utilizan (de accesibilidad rápida y directa a la información), y los motivos que dan para usar Wikipedia (primera opción en buscadores y recopilación de información sobre cualquier tema), parecen indicar que no contemplan la posibilidad de consultar diversas fuentes.

Respecto a la reelaboración de la información obtenida por vía digital, existe una ligera tendencia en ambos grupos de participantes a afirmar que sí reelaboran dicha información para usarla en sus tareas escolares de la asignatura de Física y Química. Falta por determinar si ese proceso lo tienen interiorizado como una habilidad útil para ellos, o si lo realizan porque saben de la penalización que les podría suponer el “copia y pega” de la información de Wikipedia (Saorín, 2012), ya que como indican Gómez *et al.* (2014) el “copia y pega” de la información de internet es uno de las principales preocupaciones de los profesores de Física y Química respecto a las nuevas tecnologías.

En relación al tercer problema de investigación, éste se centra en la cuestión de la fiabilidad que le otorgan los participantes a la información que buscan y consultan de Wikipedia. Los resultados indican que los participantes de ambos grupos le otorgan poca o muy poca fiabilidad a dicha información, a pesar de que un amplio número de ellos afirma ser usuario de Wikipedia (46 de los 71 participantes entre ambos grupos). Al preguntarles por los motivos para su uso, como se ha dicho anteriormente, se decantan por ella debido a su posición en el buscador (siempre entre las primeras entradas) y porque encuentran información sobre cualquier tema que busquen. Sin embargo, el utilizarla por la fiabilidad de su información es un motivo que apenas ha sido respondido por los participantes. Esto choca con el hecho de que mayoritariamente afirman no encontrar errores en su contenido y de que manifiestan que no suelen tener problemas para entender su lenguaje y contenidos.

Además, cuando se compara con la información del libro de texto, mayoritariamente los participantes consideran mucho menos fiable la información de Wikipedia. Esto se puede comprender por el hecho de que el libro de texto es un recurso que durante años ha aportado seguridad tanto a docentes como a estudiantes, porque se trata de una recopilación de la información necesaria para trabajar en las aulas y que está pensada, diseñada y depurada para el contexto educativo (Pro, Sánchez y Valcárcel, 2008; Pro y Pro, 2011). Así, el libro de texto es un recurso que habitualmente viene avalado por la autoridad docente, esto es, el profesor, mientras que el aval que puede tener Wikipedia para los estudiantes es una cuestión relativa a la facilidad con la que se obtiene, es decir, que aparezca en Google en la primera o segunda entrada de lo que hayan buscado.

En resumen, los participantes de la presente investigación muestran carencias de actitud crítica y de reflexión hacia la fiabilidad de la información que consumen en el ámbito específico de la Física y Química. Este resultado no debe ser sorprendente si los participantes no recibieron una instrucción específica en este sentido a lo largo de sus etapas educativas, pues como indican Monereo (2009) y Badía (2009), las habilidades propias de la competencia digital, necesariamente deben ser trabajadas y desarrolladas en las aulas, cuyo motor de impulso deben ser los docentes. Pero, tal y como indican Gómez *et al.* (2014), éstos se sienten en gran medida inseguros en cómo deben aplicar las herramientas digitales y distintas webs a su trabajo en las aulas.

Aunque las conclusiones presentadas son generales, hemos de considerar que las mismas tienen un carácter preliminar dado que el tamaño de la población de encuestados está limitado a 71 participantes repartidos en dos niveles educativos. Además, las distintas escalas utilizadas en las cuestiones del instrumento de recogida de información pueden haber restringido las respuestas obtenidas. El hecho de centrar las diferentes cuestiones que hemos abordado limitando nuestro estudio a un único recurso digital como Wikipedia, ha perseguido evitar la posible dispersión en cuanto a las posibles respuestas de los alumnos. Asimismo, tal y como indican las aportaciones consultadas, Wikipedia es uno de los sitios web más visitados de internet y se encuentra completamente asentado como fuente de información sobre prácticamente cualquier tema, dado su carácter enciclopédico.

Las limitaciones apuntadas confieren al presente trabajo un estatus de estudio inicial. Éste será complementado con investigaciones posteriores en las cuales se pretende trabajar con un grupo más amplio de participantes, incluyendo diferentes niveles educativos, y ampliando el número de recursos utilizados. También, haciendo uso de una mayor variedad de instrumentos de recogida de información, tales como entrevistas y diversas pruebas realizadas a partir de experiencias de aula. Con éstas se intentará determinar cómo los participantes utilizan las herramientas digitales de búsqueda de información en un contexto educativo dentro del ámbito de la enseñanza de las ciencias.

Referencias bibliográficas

- Ardura, D. y Zamora, A. (2014). ¿Son útiles los entornos virtuales de aprendizaje en la enseñanza de las ciencias secundaria? Evaluación de una experiencia en la enseñanza y el aprendizaje de la Relatividad. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 11(1), 83 – 93. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10498/15714>
- Badía, A. (2009). Enseñar a ser competente en el uso de las TIC para manejar y transformar la información en conocimiento. *Aula de Innovación Educativa*, 181, 13-16.

- Bisquerra, R. (2012). La investigación ex post facto. En Bisquerra, R., Dorio, I., Gómez, J., Latorre, A., Martínez, F., Massot, I., Vilá, R., *Metodología de la Investigación Educativa*, (pp. 195-199). Madrid: La Muralla.
- BOE (2007). Real Decreto 1631/2006 por el que se establece las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria. Boletín de 5 de enero de 2007. pp. 688. Madrid: MEC.
- BOE (2014). Real Decreto 126/2014 por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria. Boletín de 1 de Marzo de 2014. pp. 19352. Madrid: MECD.
- BORM (2007). Decreto número 291/2007 por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. Boletín de 14 de septiembre de 2007. pp. 27187. Murcia: CARM.
- Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (2013). Informe de resultados de la VI encuesta de percepción social de la ciencia y la tecnología 2012. En Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (Ed.) *Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología 2012*, (pp. 293-345). Madrid: MIC.
- Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (2015). *VII Encuesta de percepción social de la ciencia. Dossier informativo*. Recuperado de: http://www.idi.mineco.gob.es/stfls/MICINN/Prensa/NOTAS_PRENSA/2015/Dossier_PSC_2015.pdf
- Garritz, A. (2010). La enseñanza de la ciencia en una sociedad con incertidumbre y cambios acelerados. *Enseñanza de las Ciencias*, 28(3), 315-326.
- Gómez, M. A., Cañas, A. M., Gutiérrez, M. S. y Martín, M. J. (2014). Ordenadores en el aula: ¿estamos preparados los profesores? *Enseñanza de las Ciencias*, 32(2), 239 – 250.
- Grimalt-Álvaro, C.; Pintó, R. y Ametller, J. (2013). La utilización del aula digital en las clases de ciencias de secundaria: Análisis del estado actual. Proyecto ADIGIC. *Alambique: Didáctica de las Ciencias Experimentales*, 75, 91-98.
- Head, A. J. y Eisenberg, M. B. (2010). How today's college students use Wikipedia for course related-research. *First Monday*, 15(3). Recuperado de: [.http://firstmonday.org/article/view/2830/2476](http://firstmonday.org/article/view/2830/2476)
- Hernández, J. A. (2013). El aula virtual de química: Utilización de recursos digitales en las clases de química de bachillerato. *Alambique: Didáctica de las Ciencias Experimentales*, 74, 92-99.
- Instituto de Tecnologías Educativas (2011). *Competencia digital*. Recuperado de: <http://recursostic.educacion.es/blogs/europa/index.php/2011/03/29/informe-competencia-digital>
- Konieczny, P. (2012). Wikis and Wikipedia as a teaching tool: Five years later. *First Monday*, 17(9). En <http://firstmonday.org/ojs/index.php/fm/article/view/3583/3313>
- Martineau, E. y Boisvert, L. (2011). Using Wikipedia to develop student's critical analysis skills in the undergraduate chemistry curriculum. *Journal of Chemical Education*, 88(6), 769-771.
- Monereo, C. (2005). Internet, un espacio idóneo para desarrollar las competencias básicas. En Monereo, C. (coord.) *Internet y competencias básicas: Aprender a colaborar, a comunicarse, a aprender*, (pp 5 – 26). Barcelona: Graó.
- Monereo, C. (2009). Competencia digital: para qué, quién, dónde y cómo debe enseñarse. *Aula de Innovación Educativa*, 181, 9-12.

- Monereo, C. y Fuentes, M. (2005). Aprender a buscar y seleccionar en Internet. En Monereo, C. (coord.) *Internet y competencias básicas: Aprender a colaborar, a comunicarse, a aprender*, (pp 27 – 50). Barcelona: Graó.
- Moy, C. L., Locke, J. R., Coppola, B. P. y McNeil, A. J. (2010). Improving science education and understanding through editing Wikipedia. *Journal of Chemical Education*, 87(11), 1159-1162.
- Peñaranda, J.; Aragón, A y Micolta, G. (2014). Description and Preliminary Evaluation of a Program for Improving Chemistry Learning in High Scholl Students. *Journal of Chemical Education*, 91, 1439 – 1445.
- Pérez, A. (2011). Trabajando las Ciencias de la Naturaleza (Física y Química) con webquest. En Marín, V. (coord.) *Cómo trabajar la competencia digital en Educación Secundaria*, (pp 95-112). Sevilla: MAD.
- Pro, A. y Pro C. (2011). ¿Qué estamos enseñando con los libros de texto? La electricidad y la electrónica de Tecnología en 3º de ESO. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 8(2), 149-170.
- Pro, A., Sánchez, G. y Valcarcel, M. V. (2008) Análisis de los libros de texto de Física y Química en el contexto de la reforma LOGSE. *Enseñanza de las Ciencias*, 26(2), 193-210.
- Remiro, G. (2011). Informe de resultados de la V encuesta de percepción social de la ciencia y la tecnología 2010. En Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (Ed.) *Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología 2010*, (pp. 261-301). Madrid: MIC.
- Romero, M. y Quesada, A. (2014). Nuevas tecnologías y aprendizaje significativo de las ciencias. *Enseñanza de las Ciencias*, 32(1), 101-115.
- Ruiz, J. (2011). Contribución de la Física y la Química a la adquisición de la competencia en el tratamiento de la información y competencia digital en la ESO y el Bachillerato. *Revista Digital Innovación y Experiencias Educativas*, 38. Recuperado de: http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_38/JAVIER_RUIZ_1.pdf
- Saorín, T. (2012). *Wikipedia de la a A la W*. Barcelona: UOC.
- Walker, M. A. (2010). Wikipedia as a resource for chemistry. En Belford, R. E., Moore, J. W. y Pence, H. E. (Editores), *Enhancing learning with online resources, social networking and digital libraries*, (pp. 79-92). Washington: ACS.

Anexo 1. Cuestionario

I.E.S. _____

CURSO: _____

Marca con una X cada una de tus respuestas. En las preguntas de escala numérica selecciona y rodea con una circunferencia el número que más se aproxime a tu respuesta entre los extremos propuestos.

<p>1 - ¿Dispones de alguno de los siguientes recursos digitales? (Selecciona todos los que tengas).</p> <p>Ordenador [] Portátil [] Tablet [] Smartphone [] Otros [] Ninguno []</p> <p>2 - ¿Dispones de conexión a Internet (wifi, 3G, 4G...) en tu domicilio?</p> <p style="text-align: center;">Sí [] No []</p> <p>3 - ¿Cuánto tiempo al día pasas utilizando los recursos digitales de qué dispones?</p> <p>Menos de una hora [] Entre una y dos horas [] Más de dos horas []</p> <p>4 - ¿Te sugiere o propone tu profesor/a de Física y Química sitios web dónde puedas encontrar información útil para la asignatura?</p> <p style="text-align: center;">Casi nunca. 1 2 3 4 5 Muy frecuentemente.</p> <p>5 - ¿Qué sitios web utilizas o has utilizado para obtener información de Física y Química? (Selecciona todos los que hayas utilizado).</p> <p>Wikipedia. [] Proyecto Newton. [] Proyecto Ulloa. []</p> <p>Proyecto Ed@d. [] Rincón del vago. [] Aplicaciones para móviles. []</p> <p>Otros. [] (Indica cuales)</p> <p style="text-align: center;">_____</p> <p style="text-align: center;">_____</p> <p>6 - En el caso concreto de Wikipedia, ¿la has utilizado para obtener información de Física y Química?</p> <p style="text-align: center;">Pocas veces. 1 2 3 4 5 Habitualmente.</p> <p>7 - ¿Por qué motivo? (Selecciona todas las opciones con las que estés de acuerdo).</p> <p>Porque es muy conocido. []</p> <p>Porque tiene información de cualquier tema. []</p> <p>Porque su información es muy fiable. []</p> <p>Porque en los buscadores siempre aparece en las primeras opciones. []</p> <p>8 - ¿Consideras la información de Física y Química de Wikipedia más fiable que la de tu libro de texto de Física y Química?</p> <p style="text-align: center;">Muchísimo menos fiable. 1 2 3 4 5 Muchísimo más fiable.</p> <p>9 - ¿Sueles detectar errores cuando lees y consultas artículos de Física y Química en Wikipedia?</p> <p style="text-align: center;">Nunca. 1 2 3 4 5 Siempre.</p>
--

10 - ¿Sueles entender el contenido y el lenguaje que hay en los artículos de Física y Química que consultas en Wikipedia?

Nunca. 1 2 3 4 5 Siempre.

11 - ¿Comparas la información que buscas y seleccionas de Wikipedia con otros recursos digitales o no digitales (otras webs, bases de datos, libros, apuntes, profesor...)?

Nunca. 1 2 3 4 5 Siempre.

12 - A la hora de usar la información que buscas y seleccionas en Wikipedia sobre un tema de Física y Química, ¿la copias de forma literal o la reelaboras por ti mismo/a para incluirla en tus trabajos, apuntes...?

La copio literalmente. 1 2 3 4 5 La escribo con mis palabras.

Uso de TIC para el manejo de información digital por parte de alumnos de Física y Química de nivel de E.S.O en la Región de Murcia (España)

Valverde-Crespo, D.,¹ De Pro, A.,² González-Sánchez, J.³

¹Programa de Doctorado en Educación. ²Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales. Facultad de Educación. ³Departamento de Química-Física. Facultad de Química. Universidad de Murcia.

daniel.valverde@um.es

RESUMEN

Investigaciones previas señalan que internet se ha convertido en la primera fuente de información científica en España. Por ello, esta comunicación describe un estudio de encuesta en el que se indaga acerca de qué recursos digitales y páginas web utilizan como fuente de información los alumnos de 3º y 4º de ESO de Física y Química de la Región de Murcia y para qué tipo de tareas escolares los utilizan en relación con la asignatura y con el consumo de información digital. Además, se indaga acerca de cómo valoran internet como fuente de información científica. Los resultados describen a los participantes como usuarios activos de recursos digitales y webs para la búsqueda de información sobre la asignatura, y especialmente como recurso para resolver las dudas generadas en clase, revisar información para trabajos bibliográficos y compartir y descargar documentos y enlaces con sus docentes.

Palabras clave

Educación Secundaria Obligatoria, TIC, Información Digital, Enseñanza de las Ciencias.

INTRODUCCIÓN.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) forman parte de la vida de nuestros alumnos desde prácticamente su nacimiento y durante todo su desarrollo, siendo por ello una generación denominada como "*nativos digitales*", tal y como indica Monereo (2009). De esta manera, las TIC están integradas en sus actividades de comunicación, de relaciones sociales, de búsqueda de información, de resolución de tareas..., desde edades cada vez más tempranas, lo que hace que sean consideradas como un elemento educativo crucial desde diversos puntos de vista. Desde un punto de vista informacional, Internet se ha convertido en el principal recurso pues permite el acceso a una cantidad ingente de todo tipo de información de forma inmediata y desde cualquier lugar. Este hecho no está exento de contrapartidas ya que, como expone Monereo (2005), son varios los riesgos o limitaciones a tener en cuenta desde la posición de los educadores, tales como la enorme cantidad de información basura, la información con fines comerciales, las dudas sobre la fiabilidad de las fuentes, la actualidad de las fuentes, la necesidad de aprender estrategias de búsqueda de información en red, la necesidad de aprender a discriminar y filtrar la información, entre otros, por lo que es necesario incidir en la necesidad de formar ciudadanos que sean capaces de consumir información digital de forma crítica y reflexiva.

Esta postura es compartida en trabajos como el de Ananiadou y Claro (2009), que consideran la formación informacional en el marco de la OCDE dentro del contexto digital como una de las competencias clave del siglo XXI a desarrollar en los alumnos para la formación de ciudadanos autónomos y críticos capaces de afrontar problemas relativos al trabajo con información.

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.

Las consideraciones realizadas en la introducción de este trabajo, nos llevan a preguntarnos qué hábitos de uso de TIC y de consumo de información de Internet presentan nuestros alumnos de Física y Química de educación secundaria cuando buscan información relativa a esta materia. En base a lo anterior podemos formular tres problemas de investigación diferentes.

Primer problema: ¿Qué recursos digitales y páginas web utilizan un grupo de alumnos de 3º y 4º de ESO de la Región de Murcia para buscar y seleccionar información de carácter científico relacionada con la materia de Física y Química?

Segundo problema: ¿Para qué tareas relacionadas con la materia Física y Química utilizan internet como fuente de información un grupo de alumnos de 3º y 4º de ESO de la Región de Murcia?

Tercer problema: ¿Cómo perciben el uso que hacen de internet como fuente de información científica relacionada con la materia Física y Química un grupo de alumnos de 3º y 4º de ESO de la Región de Murcia?

REVISIÓN DE APORTACIONES.

Los modos de acceder a la información científica han cambiado en la última década tal y como se observa en el estudio realizado por Revuelta y Corchero (2015) donde se describe la evolución longitudinal de los resultados de las sucesivas ediciones de la *Encuesta de Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología* realizadas por la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT). Los resultados muestran un ascenso de Internet a lo largo de la última década hasta convertirse en la primera fuente de información científica utilizada, frente a la caída de uso de otras fuentes tales como la televisión, la prensa de pago o los libros. Además, esta tendencia ascendente de Internet, compartida en todos los grupos de edad en los que se estratifica la encuesta, es especialmente creciente en el grupo de menores de 25 años (de 14 a 25 años).

Desde la didáctica de las ciencias, esta irrupción de las tecnologías como herramientas informativas ha sido tratada en trabajos como el de Garritz (2010), que considera a las TIC como uno de los paradigmas de la enseñanza de las ciencias actual y para las próximas décadas por su potencialidad para cambiar la metodología en las aulas de ciencias y por el fuerte impacto y uso que los alumnos hacen de ellas. De esta manera, el desarrollo de habilidades y actitudes para el manejo de información científica procedente de Internet ha sido considerado por Pedrinaci (2012) un elemento clave en la formación de ciudadanos que dispongan de un cierto grado de competencia científica para poder afrontar y resolver problemas personales, profesionales y sociales en contextos socio-científicos.

Esta creciente consideración de las tecnologías como elemento educativo, concretamente en el ámbito de las ciencias, ha hecho que en los últimos años hayan surgido trabajos de investigación donde se presta atención a la introducción de las TIC en las aulas de ciencias y a la formación de competencias en búsqueda, selección y análisis de la información.

Trabajos como Ardura y Zamora (2014) o Marzo y Monferrer (2015) se valen del uso de herramientas tales como plataformas virtuales para la materia de Física y Química (Moodle, Webquest...) donde incluir y compartir información digital con los alumnos, entre otros muchos contenidos. Desde esta perspectiva, es el profesor el que previamente actúa de filtro frente al inmenso volumen de información en red sobre la temática que se esté tratando en cada momento, y es por ello el encargado de difundir dicha información entre los alumnos. Las ventajas de estas herramientas radican en la mejora de la actividad docente al poder planificar y compartir de forma más eficiente e inmediata la información y recursos con sus alumnos y en el fomento del trabajo autónomo de los mismos mediante el trabajo con el aula virtual y los contenidos y actividades que contengan.

Otros trabajos como el de Franco, Blanco y España (2014) apuestan por el diseño de actividades enmarcadas en contextos socio-científicos (como la salud bucodental) en las que se haga necesario para su resolución buscar, seleccionar y analizar de forma objetiva y crítica la información disponible en Internet. Para ello, los docentes previamente aportan a los alumnos criterios objetivos para poder discriminar información científica de internet en función de su fiabilidad y calidad, tales como los discutidos por Fornás (2003). Se pretende así que los alumnos desarrollen capacidades para analizar y valorar información, y seleccionarla según su calidad, su relevancia y la adecuación a la tarea que estén desarrollando. Esta forma de trabajar permite el desarrollo de procedimientos y actitudes propios de la metodología científica en los alumnos que serán útiles para su desarrollo como individuos competentes o como formación inicial para una futura formación científica más específica.

De forma general, los antecedentes consultados valoran de forma positiva el uso de las TIC en las aulas de ciencias y en las actividades propuestas para los alumnos. Además, se observa cómo la introducción de las mismas en el diseño y planificación de unidades didácticas implica cambios en la metodología empleada, haciendo más activo y autónomo al alumno.

MARCO EMPÍRICO.

Participantes y contexto.

El estudio presentado fue llevado a cabo en un total de cinco centros de enseñanza secundaria pertenecientes al término municipal de Murcia, ubicados en zonas de nivel socio-económico medio-alto.

Los participantes pertenecen a los niveles de 3º y 4º de ESO (14-16 años) y todos cursan la materia de Física y Química. En el estudio han participado un total de 236 alumnos y alumnas distribuidos en los cinco centros de educación secundaria en los que se llevó a cabo la investigación.

Además, el total de los participantes puede sub-dividirse en tres grupos:

- Participantes de 3º ESO-Digital ($N_1=79$ participantes): Los participantes de esta sub-división son alumnos inscritos desde 1º curso de ESO en el Proyecto Enseñanza XXI de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. Este programa tiene como propósito la introducción de recursos digitales educativos y de las TIC en el desarrollo de la actividad docente. Su inscripción es voluntaria por parte de los centros y el primer curso de su implantación fue el 2013/2014, por lo que estos participantes forman parte de la primera promoción que se cursa en el marco de este proyecto (BORM, 2014). De esta forma los participantes de esta sub-división forman parte de grupos en los que se ha suprimido el libro de

texto en formato papel, cambiándolo en su lugar por un dispositivo electrónico propio (tablet, portátil...) donde se trabaja con libros en formato digital y otros recursos. La inscripción de los participantes a estos grupos es voluntaria por parte de las familias.

- Participantes de 3º ESO (N₂=47 participantes): Se trata de grupos de alumnos de 3º ESO en un marco de una enseñanza tradicional que no están inscritos en el proyecto de Enseñanza XXI. En sus aulas se encuentran dispositivos tecnológicos tales como una pizarra digital y un ordenador en el pupitre del docente.
- Participantes de 4º de ESO (N₃=110 participantes): A esta sub-división pertenecen alumnos de nivel de 4º de ESO que han desarrollado toda esta etapa educativa en un marco tradicional. Estos alumnos comenzaron la ESO antes de la implantación del proyecto Enseñanza XXI. En sus aulas se encuentran dispositivos tecnológicos tales como una pizarra digital y un ordenador en el pupitre del docente.

Instrumentos de recogida de información.

Se ha llevado a cabo la realización de un cuestionario cerrado que fue usado como instrumento de recogida de información para el presente estudio.

La primera parte del cuestionario contiene tres preguntas de escala nominal que pretenden definir a los participantes como usuarios de recursos digitales indagando acerca de cuáles son los recursos digitales de que disponen, si tienen conexión a internet en sus domicilios y cuánto tiempo al día están utilizando los recursos digitales que tienen. En segundo lugar se pregunta a los participantes para qué tareas utilizan los recursos digitales en sus clases de Física y Química, se propone una serie de opciones y se da la opción de responder “Sí” o “No” en cada uno de ellos. En tercer lugar se incluyen una serie de ocho preguntas (cinco de escala nominal y tres de escala ordinal) que pretenden indagar acerca de qué, cuándo y para qué usan los recursos digitales e internet para realizar tareas de relacionadas con Física y Química fuera del aula.

DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS.

Los resultados obtenidos se recogen de forma parcial en las tablas 1 y 2. Se ha calculado en forma de porcentaje la frecuencia de cada tipo de respuestas en los participantes de las tres sub-divisiones antes mencionadas y se realizado un análisis de la incidencia de las respuestas de forma cualitativa.

Los resultados de las tres primeras cuestiones muestran que lo participantes disponen de cantidad y variedad de recursos digitales para poder utilizarlos cuando consideren oportuno. Se ha obtenido que el porcentaje de respuestas de alumnos que afirman tener Smartphone es siempre superior al 86% en los tres grupos. De forma similar, las respuestas de participantes que afirman tener portátil y tablet son siempre superiores al 72% y al 59% en cada grupo. Además, en términos de conjunto el 98% de las respuestas totales obtenidas de los participantes indican que disponen de conexión a Internet en sus domicilios. Por último, las respuestas de la cuestión tercera se recogen en la tabla 1; en ella se observa que en los tres grupos la mayoría de respuestas señalan que usan dichos recursos digitales “*más de dos horas al día*”.

La cuestión número cuatro pretendía indagar acerca de cuáles son los cometidos para los que suelen utilizar las TIC en las aulas de Física y Química. Para esta cuestión en los grupos de 3º de ESO-Digital se obtiene mayor frecuencia de respuestas para todos los tipos de respuestas que se proponen (ver tabla 1).

Tabla 10. Porcentaje de respuestas obtenidas en las cuestiones número 3 y 4.

	3ºESO DIGITAL	3º ESO	4º ESO
Cuestión 3 - ¿Cuánto tiempo al día pasas utilizando los recursos digitales de que dispones?			
Menos de una hora	1%	12%	4%
Entre una y dos horas	23%	26%	37%
Más de horas	76%	62%	59%
Cuestión 4 - ¿Para qué utilizáis las nuevas tecnologías durante las clases de Física y Química? (Selecciona todas las que necesites).			
Seguir el libro de texto (digital)	84%	0%	4%
Buscar información en Internet	87%	40%	56%
Resolver problemas con la ayuda de Internet	65%	15%	35%
Ver vídeos	63%	11%	40%
Leer textos	85%	15%	35%
Compartir y descargar documentos	87%	11%	55%

La quinta cuestión preguntaba a los participantes si a la hora de buscar información que les será necesaria para poder realizar alguna tarea sobre Física y Química, la primera opción a la que recurren es a Internet. En el grupo de 3ºESO-Digital el 75% de las respuestas obtenidas indican que “Sí”, mientras que en los grupos de 3º ESO y 4º de ESO el porcentaje de respuestas obtenidas de forma afirmativa es el 64% en ambos grupos.

Los resultados relativos a la cuestión número seis se recogen en la tabla 2, y en ella se indaga a la frecuencia con la que usan las TIC para ayudarse en sus tareas de Física y Química. En ella obtenemos que la respuesta más frecuente en los alumnos de 3º ESO-Digital es “entre tres y cinco veces por semana” (37%), a diferencia de los grupos de 3º ESO y 4ºESO donde es “menos de una vez a la semana” (40% y 38% respectivamente).

La cuestión número siete indaga acerca de para qué utilizan las TIC fuera de las aulas de Física y Química cuando se ayudan de ellas para resolver sus tareas (ver tabla 2). De nuevo en este caso los porcentajes de respuestas obtenidas son mayores en todos los casos para el grupo de 3ºESO-Digital frente a los grupos de 3º ESO y 4º ESO tradicionales, especialmente para “descargar documentos que da el profesor en el aula virtual”, “buscar información para resolver dudas que surgen” y “buscar información para hacer trabajos” (alrededor del 90% de las respuestas obtenidas).

En cuanto a la cuestión número ocho se preguntaba a los participantes que webs eran las que habitualmente utilizaban para buscar información relacionada con la materia Física y Química. Las respuestas obtenidas señalan de forma global que Wikipedia es la web que más utilizan para conseguir información sobre la asignatura (alrededor del 81%), seguida de Youtube (62% de las respuestas) y de la web “el rincón del vago” (34%). En el caso de los participantes de 3º ESO-Digital es especialmente elevado el porcentaje de respuestas obtenidas en cuanto a la opción “Aula Virtual del centro” (53%).

Tabla 11. Porcentaje de las respuestas obtenidas en las cuestiones 6 y 7.

	3°ESO-DIG	3° ESO	4° ESO
Cuestión 6 - ¿Con qué frecuencia utilizas las nuevas tecnologías para realizar tareas de Física y Química en casa?			
Diariamente	29%	9%	8%
Entre tres y cinco veces por semana	37%	2%	9%
Una vez a la semana	24%	19%	25%
Menos de una vez a la semana	8%	30%	19%
Menos de una vez al mes	2%	40%	38%
Cuestión 7 - ¿Para qué utilizas las nuevas tecnologías fuera del aula para ayudarte con la asignatura de Física y Química? (Selecciona tantas como necesites)			
Buscar información para completar apuntes	72%	38%	55%
Buscar información para resolver dudas	89%	57%	74%
Buscar información para hacer trabajos	90%	77%	77%
Para buscar problemas y ejercicios resueltos	58%	13%	46%
Para buscar más cantidad de ejercicios y problemas	40%	6%	39%
Para descargar documentos que proporciona el profesor	92%	13%	45%

Las razones más frecuentes para seleccionar páginas web con el fin de obtener información que necesiten para Física y Química (cuestión nueve) son de forma global: “que sean webs fiables” (87%), seguido de “que sean webs recomendadas por un adulto o profesor” (70%) y que “sean webs que tengan información sobre cualquier tema que esté buscando” (69%).

La cuestión número diez preguntaba si consideraban la información de internet más o menos fiable que la de su libro de texto por medio de una escala ordinal entre el extremo 1 (*Internet es muchísimo menos fiable de texto*) y el extremo 5 (*Internet es muchísimo más fiable que el libro de texto*). En los grupos de 3° ESO-Digital la respuesta más recogida fue la posición “3” de la escala “*son igualmente fiables*” (53%), seguida de la posición “2” “*Internet es menos fiable que el libro de texto*” (35%). En los grupos de 3°ESO la respuesta más frecuente fue también la posición “3” (45%), seguido de la posición “2” (36%) de la escala, mientras que en los grupos de 4° ESO se obtuvo como respuesta más repetida la opción “2” de la escala (53%), seguida de la posición “3”(35%).

La penúltima cuestión (número once) preguntaba a los participantes por medio de una escala ordinal entre los extremos 1 (*Nunca*) y 5 (*Siempre*), si cuando buscan información sobre Física y Química en Internet, comparaban entre varias webs antes de seleccionar una concreta. Las respuestas más frecuentes fueron las siguientes:

- En 3° ESO-Digital la posición “4” de la escala fue la más respondida (47%), seguida de la opción “3” (29%).
- En 3° ESO la respuesta con mayor porcentaje fue la posición “3” (38%), seguida de la posición “4” (23%).
- En 4° ESO la respuesta más recogida fue “3” (33%), seguida de la “4” (25%).

La última cuestión pregunta a los participantes si al utilizar una información de internet para resolver una tarea de Física y Química, “*la copian de forma literal*” (extremo 1) o la “*re-elaboran con sus palabras*” (extremo 5). La posición “4” de dicha escala fue la opción

más recogida en las respuestas de los grupos de 3º ESO-Digital y 4º ESO (46% y 37% respectivamente), mientras que en los grupos de 3º ESO la más recogida fue la posición “3” (38%), seguida de la posición “4” (19%).

CONCLUSIONES.

Los resultados obtenidos del cuestionario cerrado nos permiten establecer una serie de conclusiones preliminares respecto a los interrogantes objeto de nuestra investigación.

Respecto al *primer problema*, que interrogaba acerca de qué recursos y webs utilizaban los participantes, podemos afirmar que utilizan gran variedad de recursos digitales (smartphones, portátiles, tablets...) y que son usuarios activos de los mismos puesto que los resultados más frecuentes indicaban que los usan diariamente durante más de dos horas. Respecto a las webs más utilizadas, aquellas que han sido más seleccionadas para buscar información sobre Física y Química (*Wikipedia, Youtube, Rincón del vago*), tienen en común que son páginas web que permiten un acceso rápido, fácil y gratuito a información que a los participantes les interesa para resolver diversas tareas escolares. Cabe mencionar que en los grupos de 3º ESO-Digital los participantes afirman de forma frecuente utilizar el aula virtual del centro, y esto es así porque, como se comentará posteriormente, utilizan esta herramienta para recibir documentos, actividades o links que proporcionan sus docentes.

Respecto al *segundo problema*, que pregunta acerca del para qué tareas relacionadas con la materia Física y Química utilizaban los recursos digitales y las webs, en primer lugar se ha de señalar que obtenemos perfiles de usuario diferentes según los alumnos sean de grupos digitales o no digitales, puesto que los porcentajes de uso en todas las categorías (tanto dentro como fuera de las aulas) del cuestionario son superiores en los grupos digitales frente a los grupos no digitales (cuestiones cuarta y séptima), y además afirman utilizarlos de forma más frecuente como ayuda para resolver sus tareas fuera del aula (cuestión sexta). En segundo lugar, los participantes usan principalmente Internet como fuente de información para resolver dudas que les surgen de la materia y para la realización de trabajos bibliográficos. Además, en los grupos digitales hay una fuerte presencia de uso del aula virtual del centro como herramienta para descargar y compartir documentos o información.

Respecto al *tercer problema*, que pretendía indagar acerca de cómo perciben los participantes sus hábitos de uso de TIC y de consumo de información científica de Internet, podemos concluir en primer lugar que los participantes afirman utilizar webs que seleccionan por criterios de fiabilidad o recomendación de un adulto o profesor principalmente y, de forma general, afirman que tienen hábitos de comparar la información de distintas webs y re-elaborarla cuando van a utilizar en alguna tarea. Sin embargo, esta cuestión parece no estar de acuerdo con las webs que más seleccionan en sus respuestas (*Wikipedia, Rincón del vago, Youtube...*) pues en ocasiones es cuestionada su fiabilidad y su utilidad por parte del profesorado. Por ello, se puede inducir de estas respuestas que los participantes son conscientes de los riesgos y de los buenos hábitos que se debe tener al trabajar con información de internet, pero no podemos determinar si al realizar una tarea concreta siguen o no esos hábitos.

Por último, como limitación de la presente comunicación, se quiere destacar que las conclusiones aquí expuestas son preliminares puesto que este estudio forma parte de una investigación en curso mucho más amplia y que hace uso de un mayor número de instrumentos de recogida de información y experiencias para triangular la información obtenida.

BIBLIOGRAFÍA

Ananiadou, K. y Claro, M. (2009). 21st Century Skills and Competences for New Millenium Learners in OECD Countries. *OECD Education Working Papers*, 41. <http://dx.doi.org/10.1787/218525261154>

Ardura, D. y Zamora, A. (2014). ¿Son útiles los entornos virtuales de aprendizaje en la enseñanza de las ciencias secundaria? Evaluación de una experiencia en la enseñanza y el aprendizaje de la relatividad. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 11(1), 83-93. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10498/15714>

BORM. (2014). Resolución de 28 de marzo de 2014, de la dirección general de recursos humanos y calidad educativa, para la adscripción de Centros Educativos al Proyecto “Enseñanza XXI” durante el curso 2014-2015. Murcia: CARM.

Fornás, R. (2003). Criterios para evaluar la calidad y fiabilidad de los contenidos en Internet. *Revista Española de Documentación Científica*, 26(1), 75-80.

Franco-Mariscal, A. J.; Blanco-López, A. y España-Ramos, E. (2014). El desarrollo de la competencia científica en una unidad didáctica sobre la salud bucodental. Diseño y análisis de tareas. *Enseñanza de las Ciencias*, 32(3), 649-667.

Garritz, A. (2010). La enseñanza de la ciencia en una sociedad con incertidumbre y cambios acelerados. *Enseñanza de las Ciencias*, 28(3), 315-326.

Marzo, A. y Monferrer, L. (2015). Pregúntate, indaga y a la vez trabaja algunas competencias. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 12(1), 198-211. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10498/16933>

Monereo, C. (2005). Internet, un espacio idóneo para desarrollar las competencias básicas. En Monereo, C. (coord.) *Internet y competencias básicas: aprender a colaborar, a comunicarse, a aprender*, (pp. 5-26). Barcelona: Graó.

Monereo, C. (2009). Competencia digital: para qué, quién, dónde y cómo debe enseñarse. *Aula de Innovación Educativa*, 181, 9-12.

Pedrinaci, E. (2012). El ejercicio de una ciudadanía responsable exige disponer de cierta competencia científica. En Pedrinaci, E. (coord.) *Once ideas clave: El desarrollo de la competencia científica*, (pp. 15-35). Barcelona: Graó.

Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, BOE, nº 3, de 3 de enero de 2015. <http://www.boe.es/boe/dias/2015/01/03/pdfs/BOE-A-2015-37.pdf>

Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria, BOE, nº 5, de 5 de enero de 2007. <https://www.boe.es/boe/dias/2007/01/05/pdfs/A00677-00773.pdf>

Revuelta, G. y Corchero, C. (2015). Acceso a la información sobre ciencia y tecnología: evolución e implicaciones. En Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (coord.) *Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología 2014*, (pp. 99-130). Madrid: FECYT.



¿Qué sub-competencias digitales muestran unos alumnos de 4º de Educación secundaria obligatoria ante una animación sobre una reacción química a nivel microscópico?

Daniel Valverde Crespo¹, Joaquín González Sánchez² y Antonio de Pro Bueno¹

¹Dpto. Didáctica de las Ciencias Experimentales. Universidad de Murcia.

²Dpto. Química Física. Universidad de Murcia.

[Recibido el 13 de marzo de 2017, aceptado el 20 de mayo de 2017]

Es preciso conocer qué competencias tiene el alumnado, adquiridas dentro o fuera del aula, como paso previo para tratar de actuar sobre ellas. El presente estudio pretende describir cómo utilizan la información contenida en una animación un grupo de 55 estudiantes de 4º de la ESO. La animación representaba una reacción química a nivel molecular y formaba parte del proyecto Ulloa, recurso didáctico ofrecido por la Administración Educativa para la enseñanza de la Química. Los resultados apuntan a que los participantes utilizan con facilidad la información de la animación para identificar ideas, hacer predicciones o realizar inferencias cercanas, pero presentan dificultades para localizar errores, justificar las inferencias cercanas o realizar inferencias lejanas.

Palabras clave: Reacciones Químicas; Animaciones; Competencias; Aprendizaje de las ciencias; Educación Secundaria Obligatoria.

What digital sub-competences show some students of 4th Secondary education at an animation about a chemical reaction at the microscopic level?

We must know what competences the students have acquired, within or outside the classroom, as a preliminary step to try to act on them. This study aims to describe how they use the information in an animation a set of 55 students of 4th Secondary Education level. Animation represented a chemical reaction at the molecular level and Ulloa was part of the project, teaching resource offered by the Educational Administration for teaching Chemistry. The results suggest that participants use the information easily animation to identify ideas, making predictions or make nearby inferences, but have difficulty locating errors, justifying nearby inferences or making distant inferences.

Keywords: Chemical reactions; Animations; Competences; Science learning; Secondary Education.

Para citar el artículo. Valverde, D., González, J., González, J. y De Pro, A. (2017). ¿Qué sub-competencias digitales muestran unos alumnos de 4º de Educación secundaria obligatoria ante una animación sobre una reacción química a nivel microscópico? *Ápice. Revista de Educación Científica*, 1(1), 40-57. DOI: <https://doi.org/10.17979/arec.2017.1.1.2009>
Contacto. daniel.valverde@um.es, josquin@um.es, nono@um.es

Objetivo de la investigación

Las tecnologías de la información y la comunicación (TICs) están plenamente integradas en nuestra sociedad. No sólo son herramientas para informar o comunicarse (Cubero, 2003). Su propia evolución, su comercialización y su aceptación social han propiciado cambios importantes en nuestro estilo de vida, en la forma de relacionarnos e, incluso, en la manera de pensar y expresarnos. Por ello, las posibilidades de incorporarlas al ámbito educativo han crecido en las últimas décadas (Area, 2008; De Pablos, Colás y González, 2010).

Esta “implantación masiva” exige una mayor atención de la investigación. No obstante, hay creencias y afirmaciones que, en principio, habría que desechar. Así, a menudo se habla de las excelencias –menos de las deficiencias– del uso de las TICs, como si sólo hubiera una manera de utilizarlas en el aula. No son un modelo educativo o un planteamiento metodológico; son recursos didácticos que pueden presentarse en diferentes medios (transmisivos, activos, interactivos...) y con distintos enfoques (Galvis, 2004). Por ello, no se puede hablar de las TICs, en genérico, como si hubiera una forma universal y única de utilización.

Obviamente, estas consideraciones son trasladables a la enseñanza y aprendizaje de las Ciencias. La presencia de las TICs en la vida cotidiana también ha afectado a la “ciencia de la publicidad”, a la “ciencia de la TV”, a la “ciencia de la comunicación audiovisual”, etc. Y, en consecuencia, afecta o debería afectar a la “ciencia escolar” (Pro, 2011). Cada día hay un mayor de recursos a disposición del profesorado, que abarcan casi todas las temáticas (INTEF, 2017). Quizás, habría que plantearse: ¿reúnen las características científicas y pedagógicas exigibles a estas herramientas didácticas?

No obstante, en este trabajo no pretendemos entrar en la idoneidad del contenido o en la forma de utilizarlos en las clases. Una cosa es estudiar los efectos de una propuesta, en la que haya TICs, en el aprendizaje científico de un estudiante y otra diferente es estudiar cómo el estudiante utiliza sus conocimientos, creencias, habilidades, destrezas, etc. en un contexto digital, en el subyacen contenidos científicos. Nuestro trabajo se enmarca en este último ámbito.

Hablar de “utilidad y utilización de...” nos lleva a la idea de “competencia”. La incorporación del término al currículum oficial ha disparado las aportaciones para clarificar su significado, diferenciar sus tipos, identificar subcompetencias, ejemplificar actividades en las que están implícitas, etc. (Zabala y Arnau, 2007; Jiménez, 2010; Pedrinaci, 2012). En este contexto, la enseñanza de las ciencias debe contribuir a la adquisición y el desarrollo, entre otras, de la competencia digital.

“El trabajo científico tiene formas específicas para la búsqueda, recogida, selección, procesamiento y presentación de la información que se utiliza además en muy diferentes formas: verbal, numérica, simbólica o gráfica [...] Por otra parte, en la faceta de competencia digital, también se contribuye a través de la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en el aprendizaje de las ciencias para comunicarse, recabar información, retroalimentarla, simular y visualizar situaciones, para la obtención y el tratamiento de datos, etc. Se trata de un recurso útil en el campo de las ciencias de la naturaleza y que contribuye a mostrar una visión actualizada de la actividad científica” (MEC, 2007; p. 692)

Por lo tanto, la competencia digital forma parte de lo que debe aprenderse en las asignaturas de Ciencias. Por su carácter transversal, por supuesto, también deberá ser objeto de estudio en otras materias, aunque nosotros sólo nos ocupemos del ámbito

científico. Es diferente a la competencia en el conocimiento e interacción con el mundo físico o a la competencia en ciencia y tecnología, pero también forma parte de lo que debe enseñarse para alfabetizar científicamente a los ciudadanos.

Ahora bien, si seguimos creyendo en la importancia de lo que sabe el alumnado para utilizarlo en la construcción de sus conocimientos, habría que preguntarse: ¿qué sabemos sobre el grado de adquisición que tienen los estudiantes en relación con la competencia digital? Pensamos que es necesario conocer qué subcompetencias, de carácter digital, tiene el alumnado en el ámbito del conocimiento científico, aunque lógicamente necesitaremos más de un trabajo para ello.

Revisión de aportaciones

La investigación didáctica ha puesto de manifiesto que los estudiantes tienen dificultades para conceptualizar las reacciones químicas. Entre las causas se alude a las exigencias cognitivas inherentes a los modelos interpretativos que las explican; a la necesidad de manejar tres niveles diferentes de representación (macroscópico, microscópico y simbólico); y a algunas ideas, creencias y concepciones que tienen los estudiantes, que no son compatibles con las teorías y leyes científicas (Caamaño, 2003; Gabel, 1999; Johnstone, 2010). Pero ¿influye en la conceptualización el hecho de que el contenido tenga un formato digital?

Por otro lado, se ha considerado que las representaciones pictóricas y gráficas facilitan la comprensión de ideas científicas, especialmente cuando éstas exigen una cierta abstracción (Suits y Sanger, 2013). Por ello, las animaciones -representaciones visuales, simplificadas y dinámicas de un fenómeno, proceso o modelo- pueden cumplir con esta función. Según algunos autores (Bouciguez y Santos, 2010; Romero y Quesada, 2014), su introducción e integración en las aulas debe seguir unos procesos para que produzcan los efectos deseados. De hecho, la introducción de estos recursos ha sido discutida por algunos (Tversky y Morrison, 2002; Tasker y Dalton, 2006; Williamson, 2011; Stieff y Ryan, 2013).

Hay trabajos y experiencias sobre diferentes tópicos de la química -como la naturaleza particular de la materia, los cambios de estado (Ozmen, 2011) y la visualización de moléculas orgánicas (Al-Balushi y Al-Hajri, 2014)- en los que se han obtenido resultados positivos. Sin embargo, también existen otros en los que se concluye que no se produce dicha mejora; así ocurre, en Kelly y Jones (2007), tras utilizar animaciones sobre la disolución del NaCl en agua a nivel molecular o, en Smith y Villareal (2015), con otras sobre cambios de estado y el proceso de disolución de sólidos en líquidos. En cualquier caso, nuestro propósito no es evaluar ni el contenido ni el uso de una animación, ni de forma aislada ni formando parte de una propuesta. Como hemos dicho, queremos estudiar cómo unos alumnos utilizan unas subcompetencias de carácter digital, ¿usamos unas animaciones para ello?

Pero nuestro trabajo se apoya en la competencia digital; nos interesa conocer qué es y qué áreas contemplan. En el currículum oficial (MEC, 2007) se dice: “la competencia digital es aquella que implica el uso creativo, crítico y seguro de las tecnologías de la información y la comunicación para alcanzar los objetivos relacionados con el trabajo, la empleabilidad, el aprendizaje, el uso del tiempo libre, la inclusión y participación en la sociedad”.

Según European Parliament and the Council (2006), “la competencia digital implica el uso crítico y seguro de las Tecnologías de la Sociedad de la Información para el trabajo,

el tiempo libre y la comunicación. Apoyándose en habilidades TIC básicas: uso de ordenadores para recuperar, evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información, y para comunicar y participar en redes de colaboración a través de Internet”.

Según este informe, las áreas de competencia digital pueden resumirse en:

1. **Información:** identificar, localizar, recuperar, almacenar, organizar y analizar la información digital, evaluando su finalidad y relevancia.
2. **Comunicación:** comunicar en entornos digitales, compartir recursos a través de herramientas en línea, conectar y colaborar con otros a través de herramientas digitales, interactuar y participar en comunidades y redes; conciencia intercultural.
3. **Creación de contenido:** crear y editar contenidos nuevos (textos, imágenes, videos...), integrar y reelaborar conocimientos y contenidos previos, realizar producciones, artísticas, contenidos multimedia y programación informática, saber aplicar los derechos de propiedad intelectual y las licencias de uso.
4. **Seguridad:** protección personal, protección de datos, protección de la identidad digital, uso de seguridad, uso seguro y sostenible.
5. **Resolución de problemas:** identificar necesidades y recursos digitales, tomar decisiones a la hora de elegir la herramienta digital apropiada, acorde a la finalidad o necesidad, resolver problemas conceptuales a través de medios digitales, resolver problemas técnicos, uso creativo de la tecnología, actualizar la competencia propia y la de otros.

Hay otras clasificaciones de subcompetencias de la competencia digital en el ámbito de la educación; por ejemplo, la del Departamento de Educación del Gobierno Vasco (2012) o la de Magro et al. (2014) clarifican de qué estamos hablando.

En este trabajo nos centramos sólo en el área de la información, la cual presenta elementos comunes con la competencia en la comunicación lingüística tal y como se señala en la legislación, puesto que “requiere de conocimientos relacionados con el lenguaje específico básico: textual, numérico, icónico, visual, gráfico y sonoro, así como sus pautas de decodificación y transferencia” (MEC, 2007). Por ello, adaptaremos algunas subcompetencias usadas en otros trabajos (Pro y Rodríguez, 2014a; 2014b).

Por último, queremos señalar que la adquisición de la competencia digital (y de las subcompetencias correspondientes) se realiza dentro y fuera de la escuela. Es más, dados los planteamientos habituales en la enseñanza de las Ciencias, creemos que la incidencia extraescolar es mayor que la escolar. En cualquier caso, nos hemos planteado: ¿Qué sub-competencias digitales ponen de manifiesto unos alumnos de 4º de ESO cuando utilizan una animación –sin intervención docente- que representa una reacción química a nivel molecular?

Diseño de la investigación

Nuestro trabajo responde a un enfoque cualitativo-descriptivo. Debemos especificar qué participantes han intervenido en la experiencia y en qué contexto se ha planteado, qué recurso hemos empleado y qué subcompetencias contemplaba.

a) Participantes y contexto

El estudio se ha realizado en cuatro centros públicos de secundaria de Murcia. El nivel socio-económico de los mismos es medio-alto. Poseen aulas de informática, habitualmente utilizadas en las clases. Participaron 55 estudiantes de 4º de Educación secundaria obligatoria (en adelante ESO) (con edades entre los 14 y los 16 años) que

cursaban la asignatura de Física y Química y la optativa Profundización en Física y Química. Se eligieron estos grupos por su disponibilidad y por estar habituados al uso de ordenadores.

Para elegir la temática, pensamos que el desarrollo cognitivo de alumnos de 4º de la ESO les debe permitir el conocimiento, la comprensión y la utilización de un modelo microscópico elemental (Raviolo, Garritz y Sosa, 2011). Es cierto que pueden estar mediatizados por interpretaciones macroscópicas o por concepciones alternativas (Hierrezuelo y Montero, 1989; Kind, 2004) pero es un tópico importante en la educación obligatoria (Lacolla, Meneses y Valeiras, 2013) y, por tanto, óptimo para el objetivo de este trabajo.

La experiencia consistió en que, de forma individual, los participantes primero visualizaron una animación de internet, interactuaron con ella y, posteriormente, respondieron un cuestionario sobre el contenido de la misma. Se llevó a cabo antes de que iniciaran la unidad de reacciones químicas para que las diferentes prácticas docentes de cada grupo no influyesen en las respuestas de los alumnos. Todos los participantes habían cursado los contenidos recogidos en la tabla 1 durante el curso anterior, según el currículo oficial de la Región de Murcia (BORM, 2007).

Tabla 1. Contenidos y criterios de evaluación en el currículum de la Región de Murcia.

Bloque y apartados	Contenidos	Criterios de evaluación
Bloque 4: Los cambios químicos y sus aplicaciones. Apartado: Las reacciones químicas.	<ul style="list-style-type: none"> - Perspectivas macroscópica y atómico-molecular de procesos químicos. - Representación simbólica. - Conservación de la masa. - Cálculos de masa en reacciones químicas sencillas. - Realización experimental de algunos cambios químicos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Distinguir entre cambio físico y químico. - Comprobar que la conservación de la masa se cumple en la reacción química. - Escribir y ajustar correctamente ecuaciones químicas sencillas. - Resolver ejercicios numéricos en los que intervengan moles.

b) Descripción de la animación utilizada

La prueba se apoyaba en una animación del Proyecto Ulloa, un recurso TIC del Ministerio de Educación y Ciencia (MECD, 2005), cuyo objetivo es proporcionar materiales a alumnos y docentes para la enseñanza de la química. Representa una reacción química a nivel molecular (Figura 1) y se encuentra en:

<http://recursostic.educacion.es/ciencias/ulloa/web/ulloa1/tercero/tema4/oa2/index.html>.

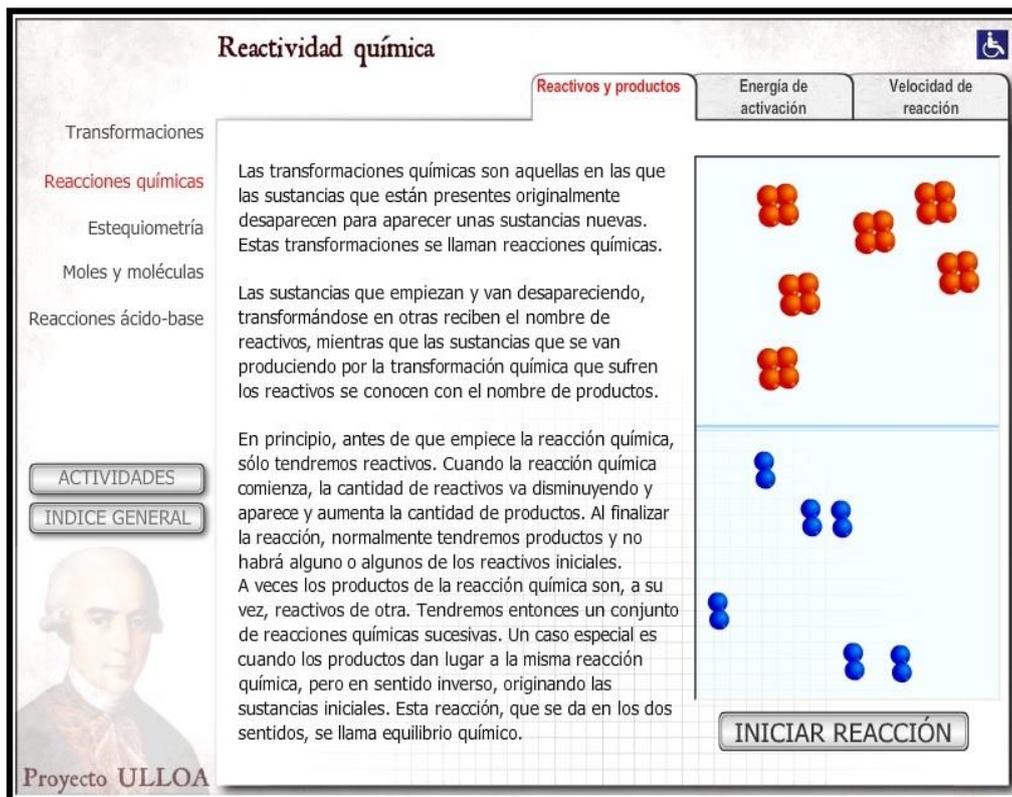


Figura 1. Interfaz de la animación utilizada

La interfaz gráfica consta de un texto introductorio y la animación propiamente dicha. La reacción química representada se produce en fase gaseosa; en un recipiente cerrado, se muestran seis moléculas diatómicas de un reactivo de color azul y otras seis moléculas tetraatómicas de color naranja. Ambos reactivos están separados por una barrera y se mueven al azar a la misma velocidad. Cuando se pulsa el botón "Iniciar la reacción", la barrera que separa las moléculas de los reactivos desaparece y se produce la reacción.

La animación contiene errores conceptuales. Cuando una molécula de color azul (dos átomos) choca con una naranja (cuatro átomos) se genera una nueva molécula producto que contiene siete átomos (por seis de los reactivos) y, de estos, hay cinco de color azul (por dos en la molécula de reactivo) y dos de color naranja (por cuatro del reactivo), como se esquematiza en la figura 2.

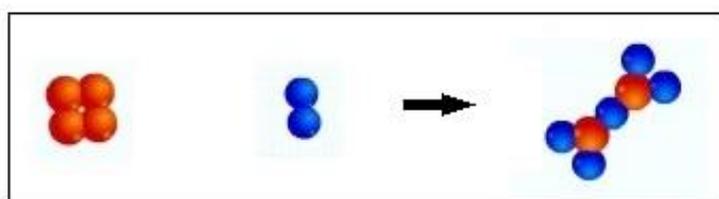


Figura 2. Error conceptual contenido en la animación

Se parte de 24 partículas de color naranja y 12 partículas de color azul y en la situación final hay 12 partículas de color naranja y 30 de color azul. Esto supone que no se cumple la Ley de conservación de la materia (Chang, 2010; Petrucci, 2007), teniendo en cuenta

que la reacción mostrada ocurre con una estequiometría de 1:1. Este contenido debería haberse abordado antes de 4º de la ESO.

Otro error conceptual lo localizamos en el texto; así, al definir reacción química, se dice que las sustancias “desaparecen y aparecen” pudiendo reforzar que no se conserva la masa del sistema.

En cuanto a errores didácticos, el principal se produce al integrar la información visual de la animación a nivel microscópico con la verbal del texto que se realiza macroscópicamente ya que, según el principio multimedia (Mayer y Moreno, 2002), los estudiantes mejoran las conexiones entre la información visual y verbal cuando se realizan al mismo nivel.

Conscientes de estos errores, se seleccionó esta animación porque:

- a) Es un recurso realizado y propuesto por el Ministerio y recomendado en el banco de recursos para profesores Educalab (MEDC, 2016).
- b) Se trata de un recurso en lengua castellana, lo que facilita su uso por los participantes.
- c) Presenta una gran simplicidad conceptual y de manejo (hay otras de mayor calidad, pero introducen elementos complejos para 4º ESO).
- d) Combina un texto y una simulación, lo que nos permite estudiar el predominio de la información visual o textual en las respuestas de los usuarios.
- e) El error conceptual en la animación permite preguntar sobre el mismo y evaluar la capacidad de localizar errores en un texto y un AV; los autores consideramos que, en la situación presente, continuamente expuestos a información no siempre adecuada, la localización de errores es una subcompetencia deseable para los ciudadanos para consumir y valorar la información de forma crítica y fundamentada.

c) Instrumento de recogida de información

Queríamos saber cómo los participantes localizaban, utilizaban, interpretaban o se posicionaban ante la información de una herramienta digital –una animación- que versa sobre un contenido científico relevante. Para ello, a partir de esta animación se planteó un cuestionario. Cada ítem pretendía evaluar una subcompetencia de carácter digital (de tipo informativo), como recoge la tabla 2.

Hemos de aclarar que la intención del investigador cuando realiza una pregunta –que el estudiante ponga en juego una determinada subcompetencia- no siempre coincide con la que el alumno utiliza.

Tabla 2. Subcompetencias y preguntas del instrumento de recogida de información

Subcompetencias digitales	Descripción	Pregunta del cuestionario
Identificación de ideas en AV	La respuesta deseable se encuentra en el audiovisual de forma "literal" o explícita.	1. En la animación que hay junto al texto, ¿quiénes son los reactivos y quiénes son los productos de la reacción química?
Descripción de observaciones en AV	La respuesta deseable debe describir una situación observable en el audiovisual.	2. Describe brevemente qué ocurre en la animación antes y después de pulsar el botón de "Iniciar Reacción".
Interpretación de observaciones en un AV	La respuesta deseable debe explicar científicamente un hecho acontecido en el audiovisual.	3. ¿Por qué lo que se observa en la animación es una reacción química? 5. Según lo observado, ¿qué tiene que pasar para que se produzca una reacción química a partir de unos reactivos?
Realización de predicciones a partir de un AV	La respuesta deseable exige hacer predicciones científicas a partir de la información contenida en el audiovisual.	4. ¿Qué crees que ocurriría si hubiera más moléculas azules que naranjas al pulsar "Iniciar Reacción"?
Realización de inferencia lejana a un AV	La respuesta deseable se relaciona con la temática del audiovisual pero no con su contenido (ni con el texto ni con la animación)	6. Di tres ejemplos de reacciones químicas que conozcas en tu vida cotidiana.
Localización de errores en un AV	La respuesta deseable identifica errores conceptuales en la información del audiovisual.	7. En la animación junto al texto hay un error, ¿serías capaz de decir cuál es? ¿Por qué es un error? Explícalo brevemente.

Descripción de resultados

Vamos a mantener como referentes las subcompetencias objeto de estudio.

a) Respecto a la identificación de ideas en AV

En la primera pregunta, separamos la identificación de los reactivos y la de los productos. Los resultados con los reactivos se recogen en la tabla 3.

Tabla 3. Identificación de los reactivos de la reacción química.

Respuestas Cuestión 1. Reactivos	
Los reactivos son las naranjas y las azules por separado/ las naranjas y las azules	25/55
Los reactivos son las naranjas/ los reactivos son las azules	8+4/55
Los reactivos son todos/ Antes sólo están los reactivos	5/55
Los reactivos son las sustancias que empiezan y van desapareciendo	3/55
Los reactivos son las moléculas naranjas y las azules	2/55
Los reactivos son las naranjas ya que en la reacción se reduce su número	2/55
Los reactivos son las sustancias que se van transformando	2/55
La imagen de arriba los reactivos. La imagen de abajo los reactivos también	1/55
Otras respuestas poco claras con frecuencia igual a 1	1/55
No responden	2/55

Pocos participantes (3/55) reprodujeron la definición que aportaba el texto ("Los reactivos son las sustancias que empiezan y van desapareciendo"), que es lo que pretendíamos.

Con mayor o menor precisión (27/55), los participantes reconocieron los reactivos, pero utilizaron la subcompetencia observación y no la identificación de ideas (se refirieron a los colores de las moléculas de la animación); de ellos, sólo dos usaron el término "molécula", lo que pone de manifiesto limitaciones en la comunicación escrita. Además, se recogen respuestas (5/55) que parecen acertadas ("antes sólo están los reactivos") pero que tienen un cierto grado de inconcreción.

Entre las no adecuadas, las más frecuentes (14/55) señalaron, como reactivos, sólo las moléculas de uno de los colores (nuevamente la observación predomina sobre la

identificación). En dos, justificaron la elección de las naranjas porque el número de átomos de dicho color se reduce, lo que indica que la simulación pudo inducir a error a los estudiantes. Los resultados en relación con los productos se recogen en la Tabla 4.

Tabla 4. Identificación de los productos de la reacción química.

Respuestas Cuestión 1. Productos	
Los productos son los finales, naranjas y azules, cuando están juntos/unidos	15/55
Los productos son los azules/ Los productos son los naranjas	8+4/55
Los productos son la mezcla de rojas y azules	7/55
Los productos son los resultantes de la reacción/ el resultado de la reacción	5/55
Los productos son las sustancias que se producen por transformación/ son los reactivos ya transformados	3/55
Los productos son las sustancias que se van produciendo/aumentando. /Al dar a "iniciar reacción" se forman los productos.	3/55
Los productos son las moléculas que se forman cuando se unen	2/55
Los productos son los azules porque en la reacción se producen más	2/55
El producto resultante es una especie de X formada por 2 bolitas naranjas y 5 azules	1/55
Otras respuestas poco claras con frecuencia igual a 1	2/55
No responden	3/55

Pocos participantes (3/55) reprodujeron la definición aportaba en el texto ("las sustancias que se van produciendo por la transformación química que sufren los reactivos"), que era lo deseable.

Hay otras (26/55) que, como en los reactivos y con distinta precisión comunicativa, parece que usaron la observación y no la identificación (se refieren a los colores o a la acción "iniciar reacción"); de ellas, sólo dos emplearon el término "moléculas" y uno describió la composición de la nueva partícula. También encontramos otras (5/55) que hablaban de resultantes o resultado de la reacción, aunque eran expresiones ambiguas que no se recogían en el texto.

Respecto a las no adecuadas, un número importante (14/55) señalaron las "bolas" de uno de los colores; la escasa concreción no nos permite indagar en las causas de los errores; de ellos, hay dos en los que se aprecia la influencia del error de la animación.

En conjunto, algo más de la mitad han realizado ambas identificaciones de forma adecuada, aunque la mayoría –excepto 3/55– se han referido a los colores de los objetos de la animación, lo que indica que la información visual ha prevalecido sobre la textual.

b) Respecto a la descripción de observaciones en AV

Diferenciamos la observación antes y después de pulsar el botón de inicio de la reacción. En cuanto a la situación inicial, las respuestas se recogen en la tabla 5; 12/55 no mencionó esta fase del proceso.

Tabla 5. Descripción observaciones antes de pulsar

Respuestas Cuestión 2. Antes de pulsar el botón	
Antes los reactivos/naranjas y azules estaban separados	20/55
Las sustancias se mueven por separado/ Los reactivos se mueven por separado	5/55
Antes solamente hay reactivos/ No había reacción química	4+2/55
Las sustancias van por libre/ Los reactivos se mueven libremente	3/55
Antes los reactivos chocan/rebotan con las paredes	2/55
Los reactivos y los productos estaban separados	2/55
Antes las moléculas naranjas y azules se movían por separado	1/55
Las moléculas naranjas y azules están separadas antes de pulsar el botón	1/55
Hay grupos: arriba 6 grupos de 4 bolitas y abajo 6 grupos de dos bolitas	1/55
Otras respuestas poco claras con frecuencia igual a 1	2/55
No se realiza descripción del estado inicial del sistema	12/55

Las propiedades observables que utilizaron los estudiantes que hicieron descripciones acertadas fueron el color, la separación, el movimiento de las moléculas o ambas. Entre ellas hay dos que mencionan el término “moléculas” y en una se describe con detalle la situación. Además, entre las respuestas acertadas encontramos 6/55 que aluden que, aún, no se ha producido una reacción química; probablemente se apoyaran en la información visual pero no sabemos la influencia del texto.

Hubo pocas descripciones no adecuadas. Entre ellas algunas también utilizaron propiedades observables (choques con las paredes); las demás realizaron una incorrecta identificación de reactivos y productos.

En relación con lo sucedido tras pulsar el botón, casi todos lo describieron, con diferente grado de acierto, como puede apreciarse en la tabla 6.

Tabla 6. Descripción observaciones después de pulsar

Respuestas Cuestión 2. Después de pulsar el botón.	
Después se van juntando/uniendo/mezclando	13/55
Se unen/juntan y crean/forman los productos	12/55
Se juntan/unen/mezclan y se produce una reacción/se transforman	9/55
Después comienza la reacción/ Se produce una reacción que da lugar a los productos	2+2/55
Los átomos naranjas al juntarse con los azules desaparecen la mitad y en los azules se multiplican/ Después: Se quita la barrera que los separa y los cuerpos naranjas y azules se unen desapareciendo dos bolas de los cuerpos naranjas y apareciendo dos bolas azules en cada mezcla/ Después se unen dando lugar a los productos, se quedan la mitad de reactivos rojos	3/55
Los reactivos chocan con los productos/ Los reactivos y los productos se unen	3/55
Disminuyen los reactivos y aumentan los productos	3/55
Al reaccionar entre sí, se agrupan y forman una molécula nueva	2/55
Al darle a iniciar reacción, empiezan a mezclarse, y forman un compuesto con 5 bolitas azules y 2 naranjas	1/55
Otras respuestas poco claras con frecuencia igual a 1	4/55
No se realiza descripción del estado final del sistema	1/55

Pocos participantes (3/55) identificaron y describieron acertadamente los errores de la animación, sirva de ejemplo: “Los átomos naranjas al juntarse con los azules desaparecen la mitad y los azules se multiplican”. A estos se podría añadir uno que describió con detalle la nueva partícula.

Hubo muchas respuestas (36/55) que señalaron que se juntan, que se juntan y forman productos, y que se juntan y se produce una reacción. Entre ellas, sólo dos usaron el término “moléculas”, mientras que algunos (5/55) se expresaron coloquialmente o tuvieron una confusión terminológica o conceptual (“se mezclan”). Aunque casi todas las acertadas se apoyaron en la información visual, también hubo algunas (3/55) condicionadas por la afirmación contenida en el texto “al unirse los reactivos con los productos, los primeros disminuyen y los segundos aumentan”.

En otros casos más ambiguos (4/55), no sabemos la influencia porque responden simplemente que se produce una reacción.

En conjunto, como en la anterior, la información visual ha prevalecido sobre la textual, en este caso, de acuerdo a lo que pretendíamos. Por otro lado las descripciones fueron escuetas y mostraban dificultades en la comunicación escrita por parte de los participantes.

c) En relación a la interpretación de lo observado en un AV

Dos preguntas se ocupaban de esta sub-competencia; en ambas las contestaciones fueron escuetas. Las respuestas a la cuestión 3 se encuentran en la tabla 7.

Tabla 7. Respuestas a la cuestión tres.

Respuestas Cuestión 3	
Porque las sustancias iniciales/los reactivos desaparecen y aparecen sustancias nuevas	22/55
Porque los reactivos/las sustancias se unen	7/55
Porque se juntan unos reactivos y forman/crean unos productos	6/55
Porque ocurre una transformación de las sustancias iniciales en una sola sustancia/ Los reactivos iniciales se han transformado en productos/ las sustancias se han transformado	3/55
Porque las moléculas del principio/de los reactivos pasan a ser unas moléculas nuevas/distintas	3/55
Porque cambia la estructura/ Se altera la estructura de los átomos	2/55
Porque van desapareciendo los reactivos y los productos aumentando	1/55
Porque se cambia la naturaleza química de las sustancias y dan lugar a una nueva	1/55
Otras respuestas poco claras con frecuencia igual a 1	8/55
No se realiza descripción del estado final del sistema	2/55

Hay muchas respuestas acertadas que parecen basarse en el texto de la animación. Así, hablan de “sustancias que desaparecen y aparición de nuevas” (22/55), “transformación” (3/55), “disminuyen reactivos y aumentan los productos”, entre ellas sólo tres utilizan el término “molécula”. Además, hay otras que consideramos correctas (6/55) y que parece que se basan en la información visual (los reactivos se “unen o juntan” para formar el producto).

Nos ha sorprendido que en una respuesta se hable de un cambio en la naturaleza química de las sustancias iniciales y que, en otras dos, se indiquen cambios de “estructura”. Estos términos no se encuentran en el texto y su presencia puede deberse a los conocimientos de los participantes.

El número de respuestas ambiguas en esta cuestión es inquietante y refleja los problemas en la comunicación escrita. La mayoría (7/55) solamente interpretan de forma inconcreta que los reactivos únicamente “se unen”.

Por otra parte, los resultados de la cuestión 5 se recogen en la Tabla 8.

Tabla 8. Respuestas en la cuestión cinco.

Respuestas Cuestión 5	
Tienen que tener contacto/ Tienen que chocar	17/55
Tienen que unirse/juntarse	13/55
La cantidad de reactivos disminuye y aparece y aumenta la cantidad de productos	6/55
Que entren en contacto y se produzca un enlace/ Que interactúen y se forme un enlace	2/55
Que estén en el mismo recipiente	2/55
Que haya la misma cantidad/el mismo número de los dos reactivos	2/55
Se tiene que remover	2/55
Que se junten 4 moléculas naranjas con 2 moléculas azules	1/55
Otras respuestas poco claras con frecuencia igual a 1	8/55
No responden	2/55

Las respuestas más frecuentes (19/55) señalaron que debía existir un contacto o choque entre las moléculas de los dos reactivos, lo que resulta llamativo pues los participantes no habían trabajado la teoría de colisiones (se suele introducir de forma cualitativa en 4º

de ESO); hay dos que, incluso, hablan de enlaces. Algunos se pudieron basar en la información visual: los que señalaron que deben juntarse o unirse las sustancias iniciales o reactivos (13/55). Sin embargo, hubo otras (6/55) que se apoyaron en el texto (“los reactivos disminuyen y los productos aumentan”) y que consideramos adecuadas.

Se recogieron muchas contestaciones ambiguas y no acertadas (“estar en el mismo recipiente”, “que haya la misma cantidad” o “tener que remover”). Algunas se apoyaban en la información visual.

Existen diferencias en los resultados de las dos cuestiones, aunque ambas respondan a la misma sub-competencia. Puede deberse a que las respuestas eran poco consistentes y están supeditadas a cómo se planteen las preguntas.

Tabla 9. Predicciones en la cuestión cuarta

Respuestas más frecuentes. Primera predicción	
Las azules/las partículas azules/ los reactivos azules quedarían sueltas/solas/sin unirse/ sin reaccionar	17/55
Quedarían moléculas azules solas/sueltas	15/55
Que el producto tendría más azul/ más propiedades de las moléculas azules/ más moléculas azules	8/55
Que habrían reactivos que quedarían sueltos/solos/ que no se convertirían en productos	5/55
Que se formarían productos/sustancias distintas/diferentes	5/55
Que algunas moléculas azules o naranjas se quedarían sueltas/ Sobraban moléculas azules o naranjas	2/55
Pasaría lo mismo porque el producto que se forma tiene cinco moléculas azules y dos naranjas	1/55
Tendría que ajustarse y aumentar el número de naranjas/ Quedarían moléculas naranjas	2/55
Otras respuestas poco claras con frecuencia igual a 1	8/55

d) Respecto a la realización de predicciones a partir de un AV

Las predicciones se muestran en la tabla 9. Hemos de decir que seis realizaron dos predicciones, aunque ninguno emitió más de una que se considerase adecuada.

Uno señaló que pasaría lo mismo y se refirió detalladamente al proceso de formación (correcto según lo observado, aunque la simulación contenga el error mencionado). Sobre todo, hubo muchas predicciones (32/55) en las que la idea fundamental es que quedarían partículas o reactivos azules sin reaccionar o “sueltas”, lo que consideramos adecuadas con diferente grado de precisión. De ellas, un número superior al de otras cuestiones utiliza el término “moléculas”, posiblemente por la forma de plantear la cuestión.

En los demás casos, las respuestas fueron inadecuadas, con modelos interpretativos a estudiar. Unos participantes dijeron que las partículas azules darían una tonalidad de dicho color (¿asignan propiedades macroscópicas a las partículas?), otros creían que se produciría otra reacción (¿si cambia la cantidad de reactivos, se produce “otra” reacción?), también los hay que señalaron que hay partículas naranjas sin reaccionar (¿a pesar de que hay azules “sueltas”?).

Además, hubo predicciones ambiguas, las más repetidas (5/55) indican que quedarían reactivos sin reaccionar, sin indicar de cuál se trataría. Otras no somos capaces de interpretarlas: “la reacción sería más grande”, “habrá más reacción”, “se juntarían más reactivos y formarían más sustancia”, “se quedarían moléculas con más reactivos”...

En resumen, hubo más predicciones adecuadas que inadecuadas. En las primeras los estudiantes parecen haber utilizado la información de la simulación y, en pocas ocasiones, la textual. Ahora bien, muchos no conocen las propiedades del modelo

cinético molecular y asignan propiedades macroscópicas (por ejemplo, el color) a las partículas o las moléculas.

e) Respecto a las inferencias lejanas a la información de AV

Hubo una gran variedad de respuestas (140/165) ya que casi todos proporcionaron tres ejemplos. La mayoría de las transformaciones señaladas eran químicas. Destacaban las reacciones de oxidación-reducción (78/140), siendo de varios tipos (combustión: “al quemar madera”, oxidación de metales: “cuando se oxida un tornillo”...). Otros ejemplos de reacciones con menor frecuencia fueron: “la reacción en las pilas/baterías” (3/140), “la oxidación de una manzana/un alimento” (7/140)...

En general, gran parte de las reacciones mencionadas implican un cambio de color (“la oxidación del hierro”) o poseen elementos visuales llamativos como humo, burbujas, fuego... (“encender una cerilla”). Este resultado era esperado debido a las representaciones sociales que los alumnos de secundaria poseen de las transformaciones químicas (Lacolla, Meneses y Valeiras, 2014). Por último, cabe destacar que algunos respondieron “la fotosíntesis” (10/140) y “respiración celular” (7/140), posiblemente debido a los contenidos impartidos en Biología y Geología durante los días cercanos a la recogida de información.

También respondieron con transformaciones físicas, referidas a cambios de estado (5/140, “congelar agua para hacer cubitos/hielo”, “cuando calientas agua y se evapora”...) y la formación de mezclas (16/140, “cuando se mezcla agua y azúcar, se obtiene agua azucarada”, “echar agua y aceite”...). También implican cambios visuales llamativos (burbujas, mezclas en que se ven los componentes o en las que una sustancia desaparece, “disolver azúcar en café caliente”).

Incluso, se recogieron respuestas en las que no hay transformación (“una mancha en la ropa”, “cuando corto algún alimento”, “al calentar la leche en el microondas”).

La mayoría de las reacciones, como se pedía, respondían a un contexto cotidiano o vivencial del alumno (“cuando encendemos la cocina de gas”, “cuando se oxida una manzana” ...). Pero también encontramos otras más propias del ámbito escolar, no fácilmente identificables fuera de las aulas (“la reacción que ocurre en una batería”, “la fotosíntesis”, “una reacción de ácido-base”...). Y, en menor medida, respuestas del ámbito digital (5/140), ya que aludían a reacciones vistas en internet (“coca-cola con mentos”, “sulfumán y aluminio”, “mezclar vinagre y bicarbonato y hay un cambio de color”...).

Por último, aunque no se percibe en las respuestas, tuvieron muchas dudas al escribirlas. Dos motivos pueden incidir en estas dificultades: por un lado, el hecho de que, en las inferencias lejanas, no se pueden apoyar en el texto ni en la simulación; por otro, porque se pone de manifiesto la desconexión entre el conocimiento que precisa el mundo real y cotidiano, y el que se aprende en las aulas.

f) Respecto a la localización de errores en un AV

Como ya se indicó, había errores en el texto y en la animación. Sin embargo, sólo se preguntaba por este último. Los resultados se recogen en la tabla 10.

Tabla 10. Localización de errores en la cuestión siete

Errores encontrados	
Se alude a las diferencias entre la situación inicial y la final centrándose en el número de bolas/partículas/reactivos... pero sin aludir a la ley de conservación de la masa	18/55
Originalmente hay 4 naranjas y 2 azules, y en la reacción se unen 5 azules y 2 naranjas. Según la ley de Lavoisier, la masa de los reactivos es igual al principio y al final de la reacción/ Que empiezan siendo 4 partículas naranjas y 2 azules, y al unirse pasan a ser 5 azules y 2 naranjas, lo cual no es posible porque no se mantiene ni la masa ni los reactivos/ Pienso que el error es que al juntarse una de 4 naranjas y otra de 2 azules, se forma una de 2 naranjas y 5 azules. Pero el error del que estoy seguro es que de 6 partículas no pueden resultar 7/ He concluido que en una reacción química no se eliminan, ni añaden partículas, sino que simplemente se transforman. Y en la imagen vemos que de haber 4 partículas naranjas pasa a haber 2, y al haber 2 azules pasa a 5/ Es imposible. Si la molécula azul hay 2 átomos, es un error que en el producto obtengamos 5 átomos azules/ Que el número de moléculas azules aumenta y el de naranjas disminuye. Porque tiene que haber el mismo número de moléculas en los reactivos y en los productos	6/55
Hay veces que hay partículas solas/sueltas	3/55
El número de reactivos debería disminuir y aumentar el de productos	3/55
Que al empezar hay 4 bolas rojas y 2 azules, y después en la molécula hay 2 naranjas y 4 azules/ Que en la molécula naranja hay 4 bolas y en la azul hay 2, y cuando se unen hay 2 naranjas y 5 azules/	2/55
Los rojos pasan a ser azules y las azules a rojos/ Hay un cambio de colorines	2/55
Otras respuestas poco claras con frecuencia igual a 1	10/55
No responden	14/55

Hay que decir que esta cuestión resultó la de mayor dificultad para los participantes (14/55 lo dejaron en blanco) y la que más tiempo requirió su realización, pero también la que suscitó más curiosidad. Por ello, al terminar la prueba, se procedió a explicar dónde se localizaban (en el texto y en la simulación) y por qué se trataba de un error.

Como hemos dicho, la animación utilizada contiene un error conceptual puesto que no se cumple la ley de conservación de la masa. Su identificación parece que la hacen casi la mitad de los participantes, pero con diferente grado de concreción. Hubo quienes relatan lo observado (20/55), pero sin justificar explícitamente la relación entre la masa o la cantidad de reactivos iniciales y la masa o la cantidad de productos finales; de ellos dos utilizan el término “moléculas”.

Solamente seis (6/55) localizaron el error y lo justificaron apoyándose en sus conocimientos sobre la ley de conservación de la masa, sirvan de ejemplo: “Originalmente hay 4 naranjas y dos azules, y en la reacción se unen 5 azules y dos naranjas. Según la ley de Lavoisier, la masa de los reactivos debe ser igual al principio y al final de la reacción”; “Que empiezan siendo 4 partículas naranjas y 2 azules, y al unirse pasan a ser 5 azules y 2 naranjas, lo cual no es posible porque no se mantiene ni la masa ni los reactivos”

Hubo muchas respuestas ambiguas (13/55). Además de las que se recogen en la tabla 10, podríamos señalar “A veces el número de bolitas azules es mayor al de naranjas, que seguirá siendo reactivo”, “Que los reactivos naranjas tienen más masa que los azules”... En estos casos, es difícil conocer qué piensan, por sus limitaciones en la comunicación escrita.

Consideraciones finales

En primer lugar, queremos señalar que no tratamos de evaluar ninguna propuesta, que hubiera requerido una intervención docente en el aula. Las animaciones son herramientas digitales que basan su propósito comunicador en el uso de un lenguaje visual dinámico, pero no están concebidas como un instrumento didáctico único para trabajar todos los contenidos o competencias de una temática. Sólo son unos recursos,

que deben combinarse con otros en un proceso de enseñanza. El objetivo de este trabajo es estudiar cómo unos estudiantes utilizan sus competencias digitales de tipo informativo cuando interactúan con una; en este caso, se refiere a la delimitación y la representación de una reacción química a nivel molecular.

En segundo lugar y en relación a los errores conceptuales y didácticos de la animación, pensamos que, desde el punto de vista docente, para introducir recursos novedosos en las aulas, es necesario asegurarse de la fiabilidad del contenido de los mismos –incluso, los propuestos por la Administración Educativa- ya que pueden ser una correa de transmisión de ideas alternativas a los estudiantes (Kelly y Jones, 2007; Smith y Villareal, 2015).

No obstante, la información textual y visual han puesto en situación a los participantes y estos han debido responder cuestiones, en las que subyacen unas subcompetencias: identificación de ideas (quiénes son los reactivos y los productos), la descripción e interpretación de observaciones (qué es lo que ocurre en una reacción y por qué), la realización de predicciones (qué ocurriría si aumentamos las moléculas de un reactivo), la inferencia lejana a la información del recurso (tres reacciones de la vida cotidiana) y la localización de errores (incumplimiento de la conservación de la masa).

Globalmente hemos podido apreciar que:

- a) hay un predominio de la información visual –la facilitada por la simulación- sobre la textual. Los elementos visuales (color, movimiento, choques, separación o proximidad... de las partículas) han facilitado la comunicación de lo que pensaban los participantes.
- b) hay una tendencia a utilizar los términos coloquiales (las bolas, las azules o las naranjas...) frente a la terminología científica.
- c) se ha corroborado la presencia de ideas alternativas, previstas en la literatura especializada: confundir transformaciones físicas y químicas, asignar propiedades macroscópicas a representaciones microscópicas, incapacidad para aplicar la ley de conservación de la masa... (Hierrezuelo y Montero, 1989; Kind, 2004).
- d) hay limitaciones importantes en la comunicación escrita; las contestaciones suelen ser escuetas, con errores de expresión y no siempre fácilmente comprensibles.

Desde el punto de vista de las subcompetencias digitales, los participantes:

- a) las respuestas más positivas se dan en la identificación de ideas en la animación (utilizando el texto o la simulación) y en la descripción de observaciones. En general los elementos visuales (color, movimiento...) han facilitado la elaboración de sus respuestas.
- b) han tenido más dificultades en las cuestiones en las que debían realizar explicaciones o predicciones de la información que visualizaban; no sólo por sus conocimientos sobre el modelo cinético-molecular, sino por sus limitaciones en la comunicación escrita.
- c) han sido capaces de identificar reacciones, pero sólo la mitad se refieren a hechos cotidianos; algunos respondieron “reacciones académicas” o “digitales”. Hubo errores o respuestas en blanco.
- d) las mayores dificultades las han tenido en la localización de errores (con mayor número de respuestas en blanco); probablemente haya influido la novedad que supone este tipo de preguntas para el alumnado.

Las principales limitaciones del trabajo son que la experiencia se ha realizado en una única sesión de aula, se ha utilizado sólo una animación y con unos errores determinados. Habría que ampliar el número de participantes, de animaciones, de TICs y de otras subcompetencias. No obstante, podemos decir que la información visual ha sido un elemento importante en la comprensión y extracción de información y en la elaboración de las respuestas de los participantes. Pero, precisamente debido a las carencias del recurso o de las limitaciones de los participantes, es preciso, más que nunca, el protagonismo del docente en la selección del recurso y en la gestión del mismo (Romero y Quesada, 2014; Smith y Villareal, 2015).

De acuerdo con Perales (2006), de igual forma que en las aulas de ciencias se realizan con frecuencia actividades que implican la lectura y comprensión de texto escrito y de la información que contiene, sería adecuado también la realización de actividades que impliquen el trabajo y la comprensión de información visual que complementen a las anteriores, con el objetivo de que la integración de la información de los canales visual y textual faciliten la asimilación de los conocimientos.

Referencias

- Al-Balushi, S. M. y Al-Hajri, S. H. (2014). Associating animations with concrete models to enhance students' comprehension of different visual representations in organic chemistry. *Chemistry Education Research and Practice*, 15(1), 47-58.
- Area, M. (2008). La innovación pedagógica con TIC y el desarrollo de las competencias informacionales y digitales. *Investigación en la Escuela*, 64, 5-18.
- BORM (2007). Decreto número 291/2007 por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. Boletín de 14 de septiembre de 2007. pp. 27187. Murcia: CARM.
- Bouciguez, M. J. y Santos, G. (2010). Applets en la enseñanza de la Física: Un análisis de las características tecnológicas y disciplinares. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 7(1), 56-74.
- Caamaño, A. (2003). La enseñanza y el aprendizaje de la Química. En P. Jiménez: *Enseñar Ciencias* (pp. 23-229). Barcelona: Graó.
- Cubero, J. (2003). Replanteando la Tecnología Educativa. *Comunicar*, 21, 23-30.
- Chang, R. (2010). *Química* (10ª Ed.). México D. F.: Mc Graw Hill.
- De Pablos, J., Colás, P. y González, T. (2010). Factores facilitadores de la innovación con TIC en los centros escolares. Un análisis comparativo entre diferentes políticas educativas autonómicas. *Revista de Educación*, 352, 23-51.
- Departamento de Educación del Gobierno Vasco (2012). *Competencia en el tratamiento de la información y competencia digital. Marco teórico*. Gobierno Vasco
- European Parliament and the Council (2006). Recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de diciembre de 2006 sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente. *Diario Oficial de la Unión Europea*, L394/10. Recuperado de: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32006H0962&from=EN>
- Gabel, D. (1999). Improving Teaching and Learning through Chemistry Education Research: A Look to the Future. *Journal of Chemical Education*, 76(4), 548-554.

- Galvis, A. H. (2004). *Oportunidades Educativas de las TIC*. Concord, MA: Metacursos
- Hierrezuelo, J. y Montero, A. (1989) Transformaciones químicas. En Hierrezuelo, J. y Montero, A. *La ciencia de los alumnos*, (pp. 215-232). Barcelona: Laia/MEC.
- INTEF (2017). Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado. Recuperado de: <http://educalab.es/intef>
- Jiménez, M.P. (2010). *10 Ideas Clave. Competencias en argumentación y uso de pruebas*. Barcelona: Graó.
- Johnstone, A. H. (2010). You Can't Get There from Here. *Journal of Chemical Education*, 87(1), 22-29.
- Kelly, R. M. y Jones, L. L. (2007). Exploring How Different Features of Animations of Sodium Chloride Dissolution Affect Student's Explanations. *Journal of Science Education and Technology*, 57(4), 247-262.
- Kind, V. (2004). Ideas de los estudiantes sobre procesos químicos. En Kind, V. *Más allá de las apariencias. Ideas previas de los estudiantes sobre conceptos básicos de química*, (pp. 53-64). Ciudad de México: Santillana.
- Lacolla, L., Meneses, J. A. y Valeiras, N. (2013). Las representaciones sociales y las reacciones químicas: Desde las explosiones hasta Fukushima. *Educación Química*, 24(3), 309-315.
- Lacolla, L., Meneses, J. A. y Valeiras, N. (2014). Reacciones químicas y representaciones sociales de los estudiantes. *Enseñanza de las Ciencias*, 32(3), 89-109.
- Magro, C., Salvatella, J., Álvarez, M., Herrero, O., Paredes, A., y Vélez, G. (2014). *Cultura digital y transformación de las organizaciones. 8 competencias digitales para el éxito profesional*. RocaSalvatella. Recuperado de: <http://www.rocasalvatella.com/es/8-competencias-digitales-para-el-exito-profesional>
- Mayer, R. E. y Moreno, R. (2002). Animation as an Aid to Multimedia Learning. *Educational Psychology Review*, 14(1), 87-99.
- MEC (2007). *Competencias clave: Competencia Digital CD*. Recuperado de: <http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/mc/lomce/el-curriculo/curriculo-primaria-eso-bachillerato/competencias-clave/digital.html>
- MECD (2005). *Proyecto Antonio de Ulloa*. Recuperado de: <http://recursostic.educacion.es/ciencias/ulloa/web/>
- MECD (2016). *Proyecto Antonio de Ulloa. Recursos para Química*. Recuperado de: <http://educalab.es/recursos/historico/ficha?recurso=579>
- Özmen, K. (2011). Effect of animation enhanced conceptual change texts on 6th grade students' understanding of the particulate nature of matter and transformation during phase change. *Computers & Education*, 57(1), 1114-1126.
- Pedrinaci, E. (2012). *11 ideas clave. El desarrollo de la competencia científica*. Barcelona: Graó.
- Perales, F. J. (2006). Uso (y abuso) de la imagen en la enseñanza de las ciencias. *Enseñanza de las Ciencias*, 24(1), 13-30.
- Petrucci, R.H.; Harwood, W.S. y Herring, F. G. (2007). *Química General (8ªEd.)*. Madrid: Pearson Educación.

- Pro, A. (2011). Conocimiento científico, ciencia escolar y enseñanza de las ciencias en la educación secundaria. En A. Caamaño: *Didáctica de la Física y Química. Vol.II* (pp.13-34). Barcelona: Graó.
- Pro, A. y Rodríguez, J. (2014a). Ahorrando energía en Educación Primaria: estudio de una propuesta de enseñanza. *Enseñanza de las Ciencias*, 32(2), 151-170.
- Pro, A. y Rodríguez, J. (2014b). Desarrollo de la propuesta "si se necesita más energía... que no se hagan más centrales" en un aula de educación primaria. *Enseñanza de las Ciencias*, 32(3), 267-284.
- Raviolo, A., Garritz, A. y Sosa, P. (2011). Sustancia y reacción química como conceptos centrales en química. Una discusión conceptual, histórica y didáctica. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 8(3), 240-254.
- Romero, M. y Quesada, A. (2014). Nuevas tecnologías y aprendizaje significativo de las ciencias. *Enseñanza de las Ciencias*, 32(1), 101-115.
- Smith, C. K. y Villareal, S. (2015). Using animations in identifying general chemistry students' misconceptions and evaluating their knowledge transfer relating to particle position in physical changes. *Chemistry Education Research and Practice*, 16(2), 273-282.
- Stieff, M. y Ryan, S. (2013). Explanatory Models for the Research & Development of Chemistry Visualizations. En Suits, J. P. y Sanger, M. J. (Eds.), *Pedagogic Roles of Animations and Simulations in Chemistry Courses*, (pp. 15-41). Washington: American Chemical Society.
- Suits, J. P. y Sanger, M. J. (2013). Dynamic Visualizations in Chemistry Courses. En Suits, J. P. y Sanger, M. J. (Eds.), *Pedagogic Roles of Animations and Simulations in Chemistry Courses*, (pp. 1-13). Washington: American Chemical Society.
- Tasker, R. y Dalton, R. (2006). Research into practise: visualization of the molecular world using animations. *Chemistry Education Research and Practice*, 7(2), 141-159.
- Tversky, B. y Morrison, J. B. (2002). Animation: can it facilitate? *International Journal of Human-Computer Studies*, 57(4), 247-262.
- Williamson, M.V. (2011). Teaching Chemistry with Visualizations: What's the Research Evidence? En Bunce D. M. (Ed.) *Investigating Classroom Myths through Research on Teaching and Learning*, (pp. 65-81). Washington: American Chemical Society.
- Zabala, A. y Arnau, I. (2007): *11 Ideas clave. Cómo aprender y enseñar competencias*. Barcelona. Graó.

PERCEPCIONES DE ALUMNOS DE QUÍMICA DE PRIMER CURSO DE GRADO SOBRE WIKIPEDIA Y SU USO COMO FUENTE DE INFORMACIÓN ACADÉMICA

Daniel Valverde Crespo, Joaquín González Sánchez
Universidad de Murcia

RESUMEN: Wikipedia es una fuente de información habitual para los estudiantes universitarios, que la utilizan como ayuda en sus diferentes tareas académicas. El presente estudio pretende indagar acerca de las percepciones que tiene el alumnado de Química de 1er. curso de diferentes Grados sobre Wikipedia y sobre su uso como fuente de consulta. Los resultados indican que los participantes no disponen de criterios para valorar la información encontrada y le otorgan poca fiabilidad a pesar de que la mayoría afirma ser usuarios habituales de la misma debido a la variedad de sus contenidos y a su posición en buscadores.

PALABRAS CLAVE: Wikipedia, Química, Educación universitaria, Percepciones, Alumnado.

OBJETIVOS: El objetivo de este trabajo es describir qué percepciones tiene el alumnado de Química de 1º curso de diferentes Grados universitarios de la rama de ciencias experimentales respecto a Wikipedia y a su uso como fuente de información académica. Queremos indagar sobre los motivos que tienen para utilizarla, la fiabilidad que le dan, cómo la utilizan...

MARCO TEÓRICO:

Wikipedia es una de las fuentes de información más usadas en Internet a nivel mundial desde hace años. Su enorme contenido y su alta posición en los buscadores más comunes han hecho de ella un sitio habitual de consulta de información para cualquier persona (Saorín, 2012). Además, en España, es la web más utilizada para búsquedas en la red sobre ciencia y tecnología, según los resultados de la *Encuesta de Percepción Social de la Ciencia* (FECYT, 2015).

Entre sus múltiples usuarios se encuentran nuestros alumnos de educación secundaria y de la universidad, como han reflejado algunos estudios (Head y Eisenberg, 2010; Valverde y González, 2016), que la usan como recurso para la obtención de información para tareas académicas.

Además, como se ha indicado en trabajos previos, (Bruehl, Pan y Ferrer, 2015) es habitual que hasta los últimos cursos de los títulos universitarios, no se aborde el trabajo con fuentes de información específicas de cada disciplina o, incluso, que se trate de un contenido optativo. Por ello, durante toda la titulación los alumnos continúan utilizando como ayuda fuentes de información generales, tales como Wikipedia.

En cuanto al uso que hacen de Wikipedia los estudiantes universitarios, éste es habitual y destaca en las titulaciones del ámbito de ciencias experimentales, principalmente como fuente de aclaración o de interpretación de contenidos académicos de sus títulos y como medio de obtención rápido de información (Selwyn y Gorard, 2016). Además los juicios que emiten acerca de la credibilidad que le dan se ven influidos por las opiniones de profesores y compañeros más que por su propia revisión del contenido o por su conocimiento de ella (Menchen y Hargittai, 2011).

A pesar de su amplio uso por parte de los alumnos, Wikipedia siempre ha sido un recurso discutido en el ámbito educativo y académico (Purdy, 2010). Por un lado, habitualmente se cuestiona la fiabilidad de su contenido (por ser una enciclopedia de edición abierta), y también se cuestiona su pertinencia al no ser un recurso específicamente creado para un uso educativo; además se añade el mal empleo que los alumnos podrían hacer de ella al copiar literalmente sus contenidos. Por otro lado, como recurso para el aprendizaje de la química, en diferentes trabajos (Moy *et.al*, 2010; Martineau y Boisvert, 2011; Walker y Li, 2016) se alaba su potencialidad para el desarrollo de habilidades y competencias relacionadas con la información (análisis crítico, manejo de información, exploración de referencias...) y con la creación de contenido. También se ha valorado la edición de Wikipedia en castellano en relación a sus contenidos sobre ciencia y tecnología (Aibar *et al.*, 2016) indicando que ofrece una visión muy próxima a la ciencia actual y a su difusión, indicando referencias fiables en sus entradas (fuentes primarias, revistas de investigación...).

En resumen, las aportaciones indican que podemos considerar Wikipedia como un recurso que utilizan los estudiantes universitarios a pesar de que no esté en la práctica docente de sus profesores, y que es un recurso discutido, sobre el que se investiga en la actualidad para intentar aprovechar sus posibles ventajas, puesto que puede ofrecer beneficios en la enseñanza universitaria siempre que formemos a los estudiantes para tener una visión crítica de su contenido debido también a los posibles riesgos de su uso (Moore, 2008; Purdy, 2010).

METODOLOGÍA

Utilizamos un diseño *ex post facto*, de carácter descriptivo (Mateo, 2014) puesto que se extrae la información de una realidad educativa preestablecida con el fin de describir y responder cuestiones sobre su situación presente. Han participado 241 alumnos y alumnas de primer curso de las titulaciones de Grado ofertadas en la Facultad de Química de la Universidad de Murcia, cuya distribución se observa en la tabla 1. Todos los participantes cursaban la asignatura de “Química”, que ha sido la materia de referencia para aplicar el cuestionario, y que cursan en primer año en sus titulaciones.

Tabla 1.
Distribución de los participantes en titulaciones.

TITULACIÓN	TOTAL (N = 241)
Grado en Química	62 (26%)
Grado en Ingeniería Química	60 (25%)
Grado en Física	68 (28%)
Grado en Bioquímica	51 (21%)

Como instrumento de recogida de información se utilizó un cuestionario cuya elaboración tomó como referencia el de un trabajo previo de Valverde y González (2016). Consta de 14 cuestiones (11 cerradas y 3 abiertas), distribuidas en dos partes.

La primera parte contiene 6 preguntas cuyo objetivo es conocer qué recursos y qué webs utilizan estos estudiantes (qué aparatos disponen, cuánto tiempo los utilizan para su ocio y como herramientas de ayuda en sus estudios, qué webs utilizan, por qué eligen esas webs...). La segunda consta de 8 preguntas que sólo deben ser respondidas por los participantes que hayan afirmado ser usuarios de Wikipedia en la parte primera. Se centra exclusivamente en cuestiones sobre Wikipedia (con qué frecuencia la utilizan, causas por las que la usan, reparos al utilizarla, fiabilidad que le otorgan frente a los recursos tradicionales como libros de química...).

RESULTADOS

En la primera parte del cuestionario, prácticamente la totalidad de los participantes encuestados indica disponer de conexión a Internet y de una gran cantidad de aparatos digitales con los que acceder a la información.

Para su ocio la mitad aproximadamente de los participantes (52%) indica utilizarlos entre 1 y 3 horas, mientras que un tercio de ellos afirma usarlos más de 3 horas diarias. En cuanto a su uso para tareas académicas, los participantes indican una gran variedad de intervalos de tiempo (con un rango que oscila desde 0 hasta 28 horas semanales) obteniéndose un uso medio de 5 horas semanales.

Wikipedia ha sido el recurso web más seleccionado, por 215/241 de los participantes (89,2%), para buscar y seleccionar información que le ayudase en la asignatura de química, como se observa en la figura 1.

La segunda respuesta más recogida es la opción “*Otros*” (51,9%); los participantes han indicado que se trata de webs aleatorias ofrecidas por el buscador.

Recursos como Google Books, Google Académico o Revistas online (son divulgativas como *Muy Interesante* o *Quo*) han sido recogidas en las respuestas de menos del 20% de los participantes.

Los participantes indican que las causas de la elección de estos recursos se centran en la finalidad de su uso (*aclarar dudas, completar apuntes...*). Otros motivos son la facilidad de acceso, la fiabilidad de la información y la posición en los buscadores.

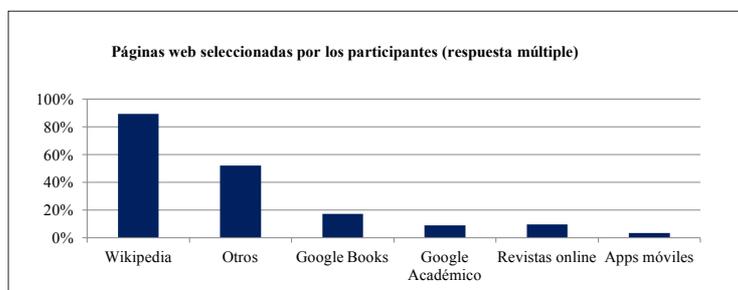


Fig 1. Páginas web seleccionadas para la búsqueda de información sobre química.

La segunda parte del cuestionario fue respondida por los 215 que dijeron usar Wikipedia como fuente de información para el aprendizaje de la Química. En cuanto a la frecuencia que la utilizan para ello, la respuesta mayoritaria de estos participantes fue la posición 3 de un diferencial semántico entre los extremos 1 (*Pocas veces*) y 5 (*Habitualmente*) lo que indica que se trata de un uso “algo más que ocasional”. Además, cuando se les cuestiona sobre la causa por la que utilizan, las dos respuestas más recogidas indican que se debe a que contiene información sobre cualquier tema que busquen y por aparecer en las primeras entradas de los buscadores.

Por otro lado, el 40% aproximadamente de los participantes indica sentir reparos a la hora de incluir Wikipedia entre las referencias de sus tareas académicas. Los motivos argumentados para sentir dichos reparos señalaban que Wikipedia no está bien considerada por el profesorado y a que le dan poca fiabilidad a su información.

Respecto a la credibilidad de Wikipedia, se les preguntó si le concedían mayor o menor fiabilidad al contenido de sus entradas en comparación a la información ofrecida en sus libros o manuales utilizados para la asignatura de química. Los resultados, mostrados en la figura 2, muestran que las posiciones 2 y 1 de un diferencial semántico entre los extremos 1 (*Wikipedia es muchísimo menos fiable*) y 5 (*Wikipedia es muchísimo más fiable*) son las respuestas más recogidas, lo que indica que a pesar de utilizarla, le dan poca fiabilidad en relación a recursos más tradicionales.

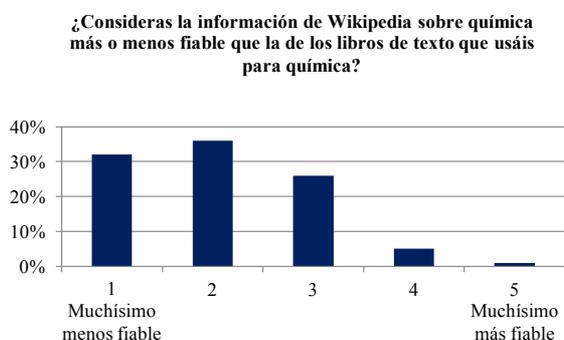


Fig 2. Comparación de la fiabilidad concedida a la información de Wikipedia frente a libros y manuales de química.

La limitada fiabilidad que le dan a la información de Wikipedia, como fuente de información para el aprendizaje de la química, contrasta con los resultados en cuanto a la localización de errores (figura 3). Además los participantes indican de forma mayoritaria que suelen entender el contenido de las entradas sobre química que visitan. Esto parece indicar que los juicios que emiten acerca de este recurso no se basan en su conocimiento sobre él, ni en la revisión o el uso de su información, sino que están influidos por la opinión de sus docentes, compañeros o percepciones sociales.

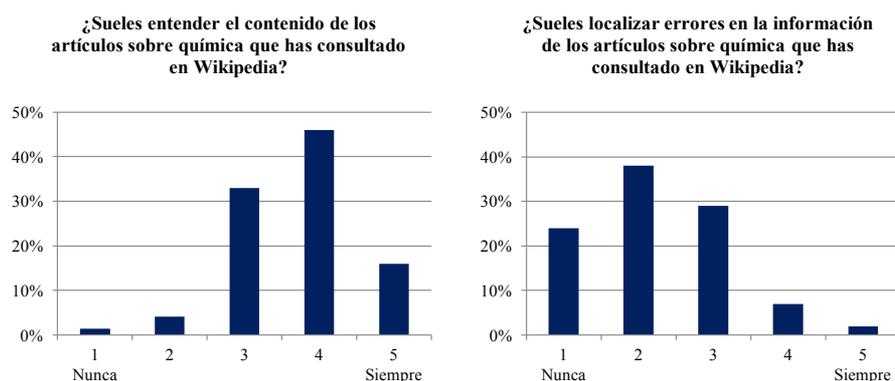


Fig 3. Respuestas obtenidas en las cuestiones sobre el contenido y la localización de errores en Wikipedia.

En cuanto a cómo usan Wikipedia, indican que habitualmente contrastan la información sobre química que consultan, del mismo modo que indican mayoritariamente que, cuando tienen que utilizar su información, la vuelven a elaborar con sus palabras tras su lectura. Esta tendencia en las respuestas indica que una pretensión de los participantes es hacer un uso correcto de la información de Wikipedia, como indica Saorín (2012). Una de las principales preocupaciones de los docentes en relación a Wikipedia consiste en la copia literal de su información.

CONCLUSIONES

Según los resultados obtenidos nuestros estudiantes quedan definidos como usuarios habituales y activos de recursos digitales para ayudarse en sus tareas académicas -y también para su ocio como era previsible- puesto que disponen de gran cantidad de aparatos con conexión a Internet y los utilizan varias horas diarias.

En lo referente a Wikipedia, un amplio porcentaje de los participantes afirma ser usuario de esta web como fuente de información que les ayuda en las diversas tareas académicas para aprender química. Hacen un uso algo más que ocasional y la mayoría indica que la utilizan por su posición en buscadores y por la amplitud de su contenido.

A pesar de ello, le otorgan poca fiabilidad, en especial al comparar su contenido con el de recursos más tradicionales. Esto indica que, en muchos casos, prefieren usar un recurso que proporciona información de forma rápida y directa frente a un recurso que consideran más fiable pero que cuyo uso requiere mayor lentitud y dificultad de acceso. Además un porcentaje importante afirma sentir reparos si debe indicar que ha utilizado Wikipedia como fuente de información, principalmente por su mala consideración entre el profesorado, lo que indica que la valoración que hacen de ella está influida por la opinión de una autoridad como son sus docentes.

Los participantes también comparan la información que consultan en Wikipedia con la de otras fuentes, con otras webs ofrecidas por el buscador. Es un medio para comprobar la veracidad de su contenido. Además indican que reescriben su contenido para usarlo en las tareas académicas, presumiblemente para no destacar su procedencia.

Estos resultados nos permiten concluir que los participantes utilizan Wikipedia, a pesar de otorgarle poca fiabilidad, debido a que ofrece otras ventajas (accesibilidad, rapidez, variedad...). No parecen disponer de criterios ni de actitud crítica para valorarla como fuente de información. En este sentido estamos de acuerdo con las palabras de Calle (2016); *“Sabemos que la Wikipedia se utiliza con independencia de las advertencias de los docentes, ¿por qué no aprovechar su contenido a la vez que se incentiva el desarrollo del pensamiento crítico?”*.

Por ello vemos necesaria la formación en habilidades informativas y en el desarrollo de una actitud crítica hacia la información dentro de la educación universitaria. En este sentido aportaciones como la de Aibar *et al.* (2016) señalan la utilidad de Wikipedia en el ámbito universitario, seleccionando artículos que sean de calidad, como herramienta para explorar un tópico y su literatura primaria relacionada, además de en prácticas de edición de su contenido, creando entradas o mejorando las existentes tras su análisis, lo que fortalece habilidades de documentación, reelaboración, edición y comunicación de información que a su vez permiten profundizar en el tópico tratado.

REFERENCIAS

- AIBAR, E., MINGUILLÓN, J., LERGA, M., LLADÓS, J. MESEGUER, A. y DUNAJCSIK, P. (2016). *Análisis del contenido científico de la Wikipedia española*. En línea: <http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/handle/10609/51461?mode=full>
- BRUEHL, M., PAN, D. y FERRER, I. (2015). Demystifying the Chemistry Literature: Building Information Literacy in First-Year Chemistry Students through Student-Centered Learning and Experiment Design. *Journal of Chemical Education*, 92(1), 52-57.
- CALLE, J. (2016). ¿Es fiable la Wikipedia? *Sociedad Española de Bioquímica y Biología Molecular*. En línea: <http://www.sebbm.es/web/es/divulgación/rincón-profesor-ciencias/articulos-divulgacion-científica/1598-es-fiable-la-wikipedia>.
- FECYT (2015). *VII Encuesta de Percepción Social de la Ciencia. Dossier informativo*. En línea: www.idi.mineco.gob.es/stfls/MICINN/Prensa/NOTAS_Prensa/2015/Dossier_PSC_2015.pdf
- HEAD, A. J. y EISENBERG, M. B. (2010). How today's college students use Wikipedia for course related-research. *First Monday*, 15(3).
- MARTINEAU, E. y BOISVERT, L. (2011). Using Wikipedia to develop student's critical analysis skills in the undergraduate chemistry curriculum. *Journal of Chemical Education*, 88(6), 769-771.
- MATEO, J. (2014). La investigación ex post-facto. En Bisquerra, R. (coord.) *Metodología de la Investigación Educativa*, (4ed., pp. 195-229). Madrid: La Muralla.
- MENCHEN, E. y HARGITAI, E. (2011). Young Adult's Credibility Assessment of Wikipedia. *Information, Communication & Society*, 14(1), 24-51.
- MOORE, J.W. (2008). Using Web to Teach Critical Thinking. *Journal of Chemical Education*, 85(10), 1307.
- MOY, C., LOCKE, R., COPPOLA, B. y McNEIL, A. (2010). Improving science education and understanding through editing Wikipedia. *Journal of Chemical Education*, 87(11), 1159-1162.
- PURDY, J. P. (2010). Wikipedia is Good for You!? En Lowe, C. y Zemliansky, P. (Eds) *Writing Spaces: Reading son writing Volume 1*, (pp. 205-244). Fort Collins: Parlor Press.
- SAORÍN, T. (2012). *Wikipedia de la A a la W*. Barcelona: UOC.
- SELWYN, N. y GORARD, S. (2016). Student's use of Wikipedia as an academic resource – Patterns of use and perceptions of usefulness. *Internet and Higher Education*, 28, 28-34.
- VALVERDE, D. y GONZÁLEZ, J. (2016). Búsqueda y selección de información en recursos digitales: Percepciones de alumnos de Física y Química de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato sobre Wikipedia. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 13(1), 67-83.
- WALKER, M. A. y LI, Y. (2016). Improving Information Literacy Skills through Learning To Use and Edit Wikipedia: A Chemistry Perspective. *Journal of Chemical Education*, 93(3), 509-515.

ANEXO 2: PARTICIPANTES.

Daniel Valverde Crespo

Contenido:

- 2. Participantes:
 - 2.1. Participantes 3º ESO digital.
 - 2.2. Participantes 4º ESO.

ANEXO 2. PARTICIPANTES

Participantes de 3º de ESO digital.

Centro	Ai	Calificación final Ciencias de la Naturaleza 2º ESO	Calificación primera evaluación Física y Química 3º ESO	Instrumento 1	Instrumento 2	Instrumento 3
Centro 1	A1	6	3			X
	A2	6	5			X
	A3	7	7	X	X	X
	A4	10	7	X	X	X
	A5	8	5	X	X	X
	A6	10	10	X	X	X
	A7	9	9	X	X	X
	A8	7	5	X	X	X
	A9	8	6			X
	A10	8	4	X	X	X
	A11	8	6	X	X	X
	A12	7	3	X	X	X
	A13	7	5	X	X	X
	A14	10	9	X	X	X
	A15	8	8	X	X	X
	A16	5	5	X	X	X
	A17	8	3	X	X	X
	A18	7	2	X	X	X
	A19	10	9			X
	A20	9	10	X	X	X
Centro 2	A21	5	8	X	X	X
	A22	6	8	X	X	X
	A23	5	6		X	X
	A24	10	9	X	X	X
	A25	8	9	X	X	X
	A26	3	5	X	X	X
	A27	5	4	X	X	X
	A28	5	4	X	X	X
	A29	8	8	X	X	X
	A30	8	9	X	X	X
	A31	5	7	X	X	
	A32	10	10	X	X	X
	A33	6	6	X	X	X
	A34	6	9	X	X	X
	A35	7	8	X	X	X
	A36	5	4	X	X	X
	A37	5	8	X	X	X
	A38	6	8	X	X	X
	A39	8	10	X	X	X
	A40	5	4	X	X	X
	A41	10	9	X	X	X
	A42	5	6	X	X	X
	A43	9	9	X	X	X
	A44	10	10	X	X	X
	A45	5	7	X	X	X
	A46	7	9	X	X	X

Centro	Ai	Calificación final Ciencias de la Naturaleza 2º ESO	Calificación primera evaluación Física y Química 3º ESO	Instrumento 1	Instrumento 2	Instrumento 3
	A47	5	6	X	X	X
	A48	7	8	X	X	X
	A49	6	9	X	X	X
	A50	6	8	X		X
	A51	8	9	X	X	X
	A52	5	7	X	X	X
	A53	5	9	X	X	X
	A54	9	8	X	X	X
	A55	5	4	X	X	X
Centro 3	A56	8	9	X	X	X
	A57	5	5		X	X
	A58	7	4	X	X	X
	A59	8	6	X	X	X
	A60	5	5	X	X	X
	A61	7	6	X	X	X
	A62	7	7	X	X	X
	A63	5	8	X	X	X
	A64	5	7	X	X	X
	A65	10	9	X	X	X
	A66	5	7	X	X	X
	A67	5	6	X	X	X
	A68	6	6	X	X	X
	A69	6	5	X	X	X
	A70	9	9	X	X	X
	A71	9	10	X	X	X
	A72	9	8	X	X	X
	A73	6	7	X	X	X
	A74	7	10	X	X	X
	A75	-	4	X	X	X
	A76	7	6	X	X	X
	A77	8	6	X	X	X
	A78	8	9	X	X	X
	A79	6	6	X	X	X
	A80	5	5	X	X	X
	A81	6	5	X	X	X
	A82	9	7	X	X	X
	A83	6	8		X	X
	A84	6	5	X	X	X
A85	8	7	X	X	X	
A86	7	6	X	X	X	
A87	-	6			X	

Participantes de 4º ESO.

Centro	Bi	Calificación Física y Química 3º ESO	Calificación primera evaluación Física y Química 4º ESO	Instrumento 1	Instrumento 2	Instrumento 3
Centro 4	B1	9	5	X	X	X
	B2	8	3	X	X	X
	B3	6	4	X	X	X
	B4	7	5	X	X	X
	B5	6	7	X	X	X
	B6	6	3	X	X	X
	B7	6	1	X	X	X
	B8	6	6	X	X	X
	B9	10	5	X		X
	B10	7	6	X	X	X
	B11	4	1	X	X	X
	B12	8	6	X	X	X
	B13	10	8	X	X	X
	B14	x	5		X	
	B15	6	3	X		X
	B16	x	5		X	
	B17	6	4	X	X	X
	B18	x	5		X	X
	B19	8	2	X	X	X
	B20	8	1	X	X	X
	B21	5	6	X	X	X
	B22	7	8	X	X	X
	B23	5	2	X		X
	B24	9	4	X	X	X
	B25	5	6	X	X	X
	B26	8	7	X	X	X
	B27	7	5	X	X	X
	B28	8	5	X	X	X
	B29	7	1	X	X	X
	B30	8	6	X	X	X
Centro 2	B31	10	9	X	X	X
	B32	5	3	X	X	X
	B33	6	6		X	X
	B34	7	6	X	X	X
	B35	10	10	X	X	X
	B36	7	8			X
	B37	9	8	X	X	X
	B38	6	7	X	X	X
	B39	9	9	X	X	X
	B40	7	8		X	X
	B41	5	5		X	X
	B42	10	8	X	X	X
	B43	7	6		X	X
	B44	6	6	X	X	X
	B45	7	5		X	X
	B46	9	10		X	X
	B47	9	10	X	X	X
	B48	7	4	X	X	X

Centro	Bi	Calificación Física y Química 3º ESO	Calificación primera evaluación Física y Química 4º ESO	Instrumento 1	Instrumento 2	Instrumento 3
	B49	6	7	X	X	X
	B50	6	9	X	X	X
	B51	7	5		X	X
	B52	5	2	X	X	X
	B53	6	6	X	X	X
	B54	x	1		X	X
	B55	8	5	X	X	X
	B56	5	4	X	X	X
	B57	10	2			X
	B58	5	2			X
	B59	9	10	X	X	X
	B60	6	4	X		X
	B61	5	2	X		X
	B62	7	6	X	X	X
	B63	6	3	X	X	X
	B64	9	9	X	X	X
	B65	7	5	X	X	X
B66	5	3			X	
B67	6	3	X		X	
Centro 3	B68	9	8	X	X	X
	B69	8	5	X	X	X
	B70	8	6	X	X	
	B71	8	4	X	X	X
	B72	9	9	X	X	X
	B73	8	8	X	X	X
	B74	7	2	X		X
	B75	8	9	X	X	X
	B76	9	10	X	X	X
	B77	10	9	X	X	X
	B78	10	9	X	X	X
	B79	9	9	X	X	X
	B80	8	8	X	X	X
	B81	10	8	X	X	X
	B82	7	5	X	X	X
	B83	7	3		X	X
	B84	9	8	X	X	X
	B85	8	3	X	X	X
	B86	8	7	X	X	X
	B87	7	5	X	X	X
	B88	10	8	X	X	X
	B89	9	10	X	X	X

ANEXO 3: LIBROS DE TEXTO.

Daniel Valverde Crespo

Contenido:

3. Libros de texto:
 - 3.1. Listado de libros de texto de los participantes.
 - 3.2. Estructura de los libros de texto: Unidad de reacciones químicas.
 - 3.3. Contenidos conceptuales: Unidad de reacciones químicas.
 - 3.4. Contenidos procedimentales: Unidad de reacciones químicas.
 - 3.5. Contenidos actitudinales: Unidad de reacciones químicas.
 - 3.6. Actividades relacionadas con la competencia digital: Unidad de reacciones químicas.

ANEXO 3. LIBROS DE TEXTO

Listado de libros de texto de los participantes.

Editorial y año	Nivel	Nomenclatura	Título de la unidad e índice de contenidos	Nº páginas unidad/ Nº páginas total (%)	Usado en:	
Edelvives (2015)	3º ESO	EDIT 1	Las Reacciones Químicas: <ul style="list-style-type: none"> • Cambios físicos y químicos • Reacciones químicas • Leyes de las reacciones químicas • Ecuaciones químicas 	<ul style="list-style-type: none"> • Teoría de las reacciones químicas • Cálculos con ecuaciones químicas • Algunas reacciones químicas de interés • Velocidad de una reacción química • Reacciones contaminantes 	26/384 (6,8%)	Centro 1 y 3
Santillana (2015)	3º ESO	EDIT 2	La reacción química: <ul style="list-style-type: none"> • Las reacciones químicas • La ecuación química 	<ul style="list-style-type: none"> • Cálculos en las reacciones químicas • La química y el medio ambiente • Los medicamentos y las drogas 	26/222 (11,8%)	Centro 2
Edelvives (2008)	4º ESO	EDIT 3	Reacciones químicas: <ul style="list-style-type: none"> • Las reacciones químicas • Leyes de las reacciones químicas • Cantidad de sustancia 	<ul style="list-style-type: none"> • Tipos de reacciones químicas • Algunas reacciones importantes • Energía de las reacciones químicas • Estequiometría 	18/240 (7,5%)	Centro 2
Bruño (2011)	4º ESO	EDIT 4	Las reacciones químicas. Reacciones ácido-base y redox: <ul style="list-style-type: none"> • La ciencia de las transformaciones • La reacción química 	<ul style="list-style-type: none"> • Leyes de las reacciones químicas • Ecuaciones químicas • Cálculos estequiométricos • Reacciones ácido-base • Reacciones redox 	22/272 (8,1%)	Centro 3
Oxford (2012)	4º ESO	EDIT 5	Las reacciones químicas: <ul style="list-style-type: none"> • La reacción química. Leyes ponderales • Leyes volumétricas de las reacciones químicas • Ecuaciones químicas 	<ul style="list-style-type: none"> • Estequiometría de las reacciones químicas • Reacciones químicas y energía • Velocidad de las reacciones químicas • Tipos de reacciones • Ciencia, tecnología y futuro sostenible 	26/296 (8,8%)	Centro 4

Estructura libros de texto: unidad de reacciones químicas.

Nomenclatura	Sección	Actividades planteadas por sección	Número total de actividades en la unidad
EDIT 1 (3º de ESO)	I	2 actividades	83 actividades
	D	Texto principal (18 actividades) Ejemplo resuelto (4 actividades)	
	A	Técnica de trabajo (3 actividades) Física y Química y... (3 actividades) Aprende a aprender (5 actividades) Repaso final (27 actividades)	
	E	Evaluación (13 actividades) Con la innovación (6 actividades) PBL (1 actividad) Con PISA (1 actividad)	
EDIT 2 (3º de ESO)	I	Nos hacemos preguntas (4 actividades) Repasa Física y Química (2 actividades)	76 actividades y 2 de ideas previas
	D	Texto principal (15 actividades) Realiza experiencias caseras (1 actividad) Ejemplos resueltos (3 actividades) Saber hacer (1 actividad) Documento de trabajo (1 actividad)	
	A	Repasa lo esencial (10 actividades) Practica (21 actividades) Ejemplo resuelto (2 actividades) Saber hacer: competencia científica (22 actividades)	
EDIT 3 (4º de ESO)	D	Texto principal (30 actividades) Experimenta (4 actividades) Actividad resuelta (5 actividades)	59 actividades
	A	Técnicas y experiencias (4 actividades) Ciencia y sociedad (3 actividades) Para repasar (13 actividades)	
EDIT 4 (4º de ESO)	D	Texto principal (21 actividades) Observa y aprende (4 actividades) La ciencia más cerca (3 actividades)	58 actividades
	A	Aplica lo aprendido (41 actividades) Es de tu competencia (2 actividades)	
EDIT 5 (4º de ESO)	I	2 actividades ideas previas 4 actividades	135 actividades y 2 de ideas previas
	D	Texto principal (25 actividades) Ejemplo (3 actividades) Experimenta (4 actividades) Lee y contesta (6 actividades)	
	A	Estrategias (4 actividades) Actividades (43 actividades)	
	E	Autoevaluación (15 actividades) Evaluación de competencias (31 actividades)	

Contenidos conceptuales libros de texto: unidad de reacciones químicas.

Conceptos	EDIT 1 (3º ESO)	EDIT 2 (3º ESO)	EDIT 3 (4º ESO)	EDIT 4 (4º ESO)	EDIT 5 (4º ESO)
Cambio físico	X	X		X	
Cambio químico	X	X		X	
Reacciones químicas	X	X	X	X	X
Reactivos	X				
Productos	X				
Ley de conservación de la masa	X	X	X	X	X
Ley de las proporciones definidas	X		X	X	X
Ley de las proporciones múltiples			X	X	
Ley de los volúmenes de combinación	X		X	X	X
Volumen molar			X		
Condiciones estándar		X			
Ley/ Hipótesis de Avogadro	X		X		X
Ecuación química	X	X	X		X
Coficiente estequiométrico		X			
Ajuste de ecuaciones químicas	X	X	X	X	X
Reactivo limitante				X	
Teoría de colisiones	X	X		X	
Teoría cinético-molecular	X				
Mol			X	X	
Masa molar	X		X	X	
Masa molecular			X		
Molaridad				X	
Tipos de reacciones químicas			X	X	X
Ácido			X	X	
Base			X	X	
pH			X	X	
Reacción de neutralización			X		
Oxidante				X	
Reductor				X	
Reacciones de oxidación - reducción	X		X		X
Reacción de combustión	X		X	X	X
Corrosión			X		
Calor de reacción					X
Reacción exotérmica			X	X	X
Reacción endotérmica			X	X	X
Diagramas de energía			X	X	X
Velocidad de reacción	X		X	X	X
Factores que afectan a velocidad de reacción	X		X	X	X
Reacciones reversibles				X	
Reactivos puros e impuros			X		
Rendimiento de reacción química				X	
Lluvia ácida	X	X			
Efecto de invernadero	X	X			
Disminución de la capa de ozono	X	X			X
Metabolismo	X				
Medicamentos		X			
Vacuna		X			
Drogas		X			
Plásticos		X			
Cristales líquidos		X			

Conceptos	EDIT 1 (3º ESO)	EDIT 2 (3º ESO)	EDIT 3 (4º ESO)	EDIT 4 (4º ESO)	EDIT 5 (4º ESO)
Superconductores		X			
Conservantes y colorantes		X			
Acidulantes		X			
Antioxidantes		X			

Contenidos procedimentales libros de texto: sección de desarrollo unidad de reacciones químicas.

CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDADES DE DESARROLLO				
	EDIT 1 (3º ESO)	EDIT 2 (3º ESO)	EDIT 3 (4º ESO)	EDIT 4 (4º ESO)	EDIT 5 (4º ESO)
Destrezas técnicas					
Realización de montajes			X		X
Utilización de técnicas		X	XX		X
Destrezas básicas					
Observación		X	X		X
Clasificación		X	X	X	X
Medición			X		X
Tabulación o representación gráfica	XX	X			X
Destrezas de investigación					
Identificación de problemas					
Identificación de elementos					
Realización de predicciones					
Diseño experimental					
Análisis e interpretación de datos	X			X	X
Análisis e interpretación de situaciones	XXX	XX	X	XX	X
Uso de modelos	XX	X	XX	XX	X
Establecimiento de conclusiones					
Destrezas de comunicación					
Representación simbólica	XX	XX	XX	X	XX
Identificación de ideas en texto escrito, imágenes...		X		X	X
Interpretación de información en texto escrito		X			
Búsqueda de información	X	X			XX
TOTAL ACTIVIDADES DE DESARROLLO	22	21	39	28	38

Contenidos procedimentales libros de texto: secciones de aplicación y evaluación unidad de reacciones químicas.

CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDADES DE APLICACIÓN Y EVALUACIÓN				
	EDIT 1 (3º ESO)	EDIT 2 (3º ESO)	EDIT 3 (4º ESO)	EDIT 4 (4º ESO)	EDIT 5 (4º de ESO)
Destrezas técnicas					
Realización de montajes		X			X
Utilización de técnicas	X	X			
Destrezas básicas					
Observación		XX			
Clasificación	X			X	X

CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDADES DE APLICACIÓN Y EVALUACIÓN				
	EDIT 1 (3º ESO)	EDIT 2 (3º ESO)	EDIT 3 (4º ESO)	EDIT 4 (4º ESO)	EDIT 5 (4º de ESO)
Medición					X
Tabulación o representación gráfica	X	X	XX		X
Destrezas de investigación					
Identificación de problemas					
Identificación de elementos					
Realización de predicciones	X				
Diseño experimental					
Análisis e interpretación de datos	X			X	
Análisis e interpretación de situaciones	XX	XX		X	XX
Uso de modelos	XX	XX	XX	XXX	XX
Establecimiento de conclusiones					
Destrezas de comunicación					
Representación simbólica	XX	XX	XX	X	XX
Identificación de ideas en texto escrito, imágenes...	XX	XXX	X	XX	XXX
Interpretación de información en texto escrito		X		X	X
Búsqueda de información	X	X	XX	X	X
Creación de contenidos o materiales	XX			X	
Exposición de contenidos o materiales				X	
TOTAL ACTIVIDADES DE APLICACIÓN Y EVALUACIÓN	59	55	20	43	93

Contenidos actitudinales libros de texto: sección de desarrollo unidad de reacciones químicas.

CONTENIDOS ACTITUDINALES	ACTIVIDADES DE DESARROLLO				
	EDIT 1 (3º ESO)	EDIT 2 (3º ESO)	EDIT 3 (4º ESO)	EDIT 4 (4º ESO)	EDIT 5 (4º de ESO)
Actitud hacia las ciencias					
Valoración del trabajo científico: importancia y dificultades					
Valoración de la incidencia tecnológica y social del conocimiento	XX	XX		X	XX
Respeto por el medio					
Preocupación por el desarrollo sostenible		XXX		X	
Actitud hacia la actividad científica					
Respeto a las normas de seguridad					
Hábitos saludables					
TOTAL ACTIVIDADES DE DESARROLLO	22	21	39	28	38

Contenidos actitudinales libros de texto: secciones de aplicación y evaluación unidad de reacciones químicas.

CONTENIDOS ACTITUDINALES	ACTIVIDADES DE APLICACIÓN Y EVALUACIÓN				
	EDIT 1 (3º ESO)	EDIT 2 (3º ESO)	EDIT 3 (4º ESO)	EDIT 4 (4º ESO)	EDIT 5 (4º de ESO)
Actitud hacia las ciencias					
Valoración del trabajo científico: importancia y dificultades					
Valoración de la incidencia tecnológica y social del conocimiento	X	XX		X	X
Respeto por el medio					
Preocupación por el desarrollo sostenible	X	XX	X	X	X
Actitud hacia la actividad científica					
Respeto a las normas de seguridad	X	X			
Hábitos saludables					
			X		
TOTAL ACTIVIDADES DE APLICACIÓN Y EVALUACIÓN	59	55	20	43	93

Actividades relacionadas con las diferentes áreas de la competencia digital

EDIT	Actividad (nº)	Áreas competencia digital*					Tipo de competencias (nº)
		I	C	CC	S	RS	
EDIT 1	Búsqueda de información (2)	X					Instrumental (2)
	Visionado de vídeo (2)	X					Instrumental (2) Cognitiva (1)
	Elaboración de materiales y difusión (4)		X	X			Instrumental (4) Sociocomunicativa (2)
EDIT 2	Búsqueda de información (5)	X					Instrumental (5)
EDIT 3	Búsqueda de información (2)	X					Instrumental (2)
EDIT 4	Búsqueda de información (2)	X					Instrumental (2) Cognitiva (1)
	Elaboración de materiales y difusión (1)		X	X			Instrumental (1) Cognitiva (1) Sociocomunicativa (1)
EDIT 5	Búsqueda de información (8)	X					Instrumental (8)
	Visualiza vídeo (1)	X					Instrumental (1)
	Actividades web (2)	X					Instrumental (2)

*I: Información; C: Comunicación; CC: Creación de contenido; S: Seguridad; RS: Resolución de problemas.

ANEXO 4: ENTREVISTAS AL PROFESORADO.

Daniel Valverde Crespo

Contenido:

4. Entrevistas al profesorado de Física y Química de los participantes.

ANEXO 4. ENTREVISTA AL PROFESORADO DE FÍSICA Y QUÍMICA DE LOS PARTICIPANTES

Docente	Centro	Grupo	Nomenclatura
Docente 1	Centro 1	3º ESO digital	D1
Docente 2	Centro 2	3º ESO digital y 4º ESO	D2
Docente 3	Centro 2	4º ESO	D3
Docente 4	Centro 3	3º ESO digital	D4
Docente 5	Centro 3	4º ESO	D5
Docente 6	Centro 4	4º ESO	D6

Cuestión: ¿Ha recibido usted formación específica acerca de las TIC como recurso educativo? ¿Cuál?	
Docente 1	<i>Sí, he hecho cursos, sobre todo por los puntos, sobre Moodle, aunque yo ya sabía usarlo, sobre pizarra digital, actualmente estoy haciendo un curso sobre Linux...</i>
Docente 2	<i>Sí, cursos del CPR, sobre Moodle, plataformas virtuales, libros digitales... sobre todo a partir de que nos inscribimos en Enseñanza XXI.</i>
Docente 3	<i>No en los últimos años, cursé algún CPR sobre el tema hace años.</i>
Docente 4	<i>No, fuera de lo que yo ya sabía. (Durante sus estudios dice que se formó en programación y por su cuenta ha aprendido código Latex).</i>
Docente 5	<i>Sí, muchos, he hecho muchos cursos... CPR... aunque hace ya años. ¿Sobre qué? No, sobre Moodle, plataformas virtuales no... eso es un rollo. Hace ya años que hice los cursos, sobre presentaciones, sobre cómo utilizar en clase las tecnologías...</i>
Docente 6	<i>No, iba a empezar uno hace poco, con el CPR, pero al final no he llegado a hacerlo.</i>
Cuestión: ¿Utiliza usted el libro de texto Física y Química para su práctica habitual de clase?	
Docente 1	<i>Sí, lo sigo mucho, es lo más cómodo y ayuda mucho. Seguimos los contenidos y en el caso del 3º digital que tenemos el libro digital, seguimos el libro y las opciones que trae. Las actividades del libro las hacemos en clase y mando yo a casa, pero también actividades que mando yo aparte que si no sería muy aburrido.</i>
Docente 2	<i>Para el grupo de 3º digital lo utilizo como guía de contenidos y actividades, pero como herramienta de trabajo uso más el currículo para hacer apuntes y presentaciones. Además doy links de internet a páginas con contenidos que creo convenientes. En el grupo de 4º de ESO sigo el libro para los contenidos, pero en clase yo expongo contenidos en la pizarra y a veces en presentaciones. Las actividades durante este trimestre hemos seguido las del libro pero para este segundo trimestre las actividades que les voy a mandar van a ser propias.</i>
Docente 3	<i>No, en mi práctica habitual uso guiones de trabajo y actividades propias. El libro lo utilizo más como un complemento para estudiar determinadas cosas o hacer algunas actividades, simplemente porque quiero acostumbrarlos a que lo lean.</i>
Docente 4	<i>Normalmente sí, sigo el orden de los contenidos aunque yo suelo explicar en la pizarra, sigo las actividades, algunas las hacemos en clase, otras las mando para casa... Pero para algunos temas concretos yo preparo los apuntes y son el texto principal para estudiar (como por ejemplo nomenclatura química, el método científico...)</i>
Docente 5	<i>No, para nada. A ver para justificar el gasto que han hecho en el libro les pido que se estudien cosas de allí, y que hagan las actividades en casa y en clase también hacemos. Pero lo normal es que yo explique en clase en la pizarra y ellos tomen nota.</i>
Docente 6	<i>En los cursos de ESO sí, porque si no, no hay manera. Sigo los contenidos y en clase normalmente explico yo y luego vamos leyendo uno a uno párrafo a párrafo las páginas que veo que están bien, como en parvulitos, lee uno, lee el otro, porque si no tienen la cabeza en otro sitio. Las actividades del libro las veo demasiado sencillas y se las mando para casa, pero en clase preparo yo ejercicios más complicados para resolverlos durante la clase.</i>
Cuestión: ¿En qué herramientas basa usted su evaluación?	
Docente 1	<i>Pruebas escritas, 2 o 3 por trimestre dependiendo del tiempo que haya y yo le doy un peso máximo, el 80% de la nota. También evalúo una vez por trimestre los cuadernos pero no le doy mucha importancia aunque tenemos que darle teóricamente el 10% de la nota. Trabajos de revisar información, una vez al curso mínimo, depende del curso o del tema, no tengo un tema fijo para mandar. Y luego le doy un 10% al trabajo diario, actitud...</i>

Docente 2	<i>En este grupo evalúo pruebas escritas (2 por trimestres, 60% de la calificación), cuadernos (los evalúo 1 vez por trimestre, 20% de la calificación), trabajos en los que tengan que revisar información (1 por trimestre, 10% de la calificación, no le quiero dar más peso porque me encuentro con mucho copia y pega), y por último, las notas de clase, ejercicios y tareas diarias (10% de la calificación). Igual para el grupo de 4º de ESO.</i>
Docente 3	<i>Pruebas escritas, 1 por trimestre con un peso del 40%, supervisión constante de cuadernos 50% y actividades, interés... un 10%</i>
Docente 4	<i>Pruebas escritas (2 por trimestre) con un peso del 80% de la nota, y pongo preguntas que engloban lo que ponen los estándares. También evalúo actitud y trabajo diario, tareas... aunque eso le doy mucha menos importancia (10% a cada ítem). Los trabajos de revisión bibliográfica los pongo a los que quieren subir nota o están muy justos para aprobar.</i>
Docente 5	<i>Pruebas escritas, dos por trimestre, con un peso del 70%. Yo tengo muy en cuenta el trabajo diario tanto de clase como de casa y voy evaluándolo de forma diaria y es un 20% de la nota. Por último también mando trabajos, normalmente uno por trimestre que vale un 10%, por ejemplo en este trimestre es sobre un libro que trata de Arquímedes que se llama "Contador de arena", otras veces el trabajo va sobre prácticas del laboratorio, o vemos una película con contenido científico (Contact, Luces rojas...) y les pongo un cuestionario para que lo hagan... ¿trabajos de revisar información de internet? A veces también, pero no todos.</i>
Docente 6	<i>Pruebas escritas, dos por trimestre y valen el 80%. El otro 20% viene por el trabajo diario, interés.</i>
Cuestión: ¿Qué recursos digitales utiliza en sus clases de Física y Química y con qué frecuencia los utiliza?	
Docente 1	<i>Sólo los utilizo en el grupo digital, para empezar internet lo usamos frecuentemente para buscar y resumir sobre temas concretos que estemos trabajando, por ejemplo hace poco vimos la teoría atómica de Dalton y les pedí que me buscaran información por internet para hacer un resumen con las ideas clave del modelo, y en este grupo que es bueno lo hacen bien. No, no les digo donde buscar. Luego vemos los trabajos en clase y los corrijo. Además en este aspecto uso mucho el libro electrónico, lleva enlaces, enlaces a YouTube, fotos, gráficos... presenta la información de forma muy atractiva En el caso de querer utilizar los recursos digitales de que dispone su centro, ¿tiene facilidades para poder hacerlo? <i>Fuera de los grupos digitales no los he usado nunca, ni en este centro u otro, así que no lo sé. Tampoco es que haya muchas instalaciones, dos aulas en el centro y no llegarán a los 20 puestos cada una, pero no lo sé.</i></i>
Docente 2	<i>Depende del tema y del grupo, hay temas que se prestan más como formulación o algunos de física para ver vídeos o ver páginas. En el grupo de 3º digital, expongo contenidos en presentaciones y uso internet para buscar información, es un grupo muy inquieto, que preguntan muchas cosas, que a lo mejor no sé y lo buscamos en internet en ese momento. También uso vídeos de internet, pero esto es poco, en los últimos días antes de la evaluación, vídeos de interés o películas con contenido científico. También utilizo el aula virtual para compartir las presentaciones y apuntes que hago, les recomiendo enlaces a páginas (esto es muy frecuente). En el grupo de 4º uso mucho menos Internet para buscar información porque son menos inquietos y preguntan menos. Además las presentaciones o las actividades que tengo previstas para este segundo trimestre se las pongo en el aula virtual.</i>
Docente 3	<i>Sí, hacemos conexiones a Internet para buscar información si la necesitamos, utilizo mucho el aula virtual y también dropbox para compartir links, documentos... y también suelo utilizar presentaciones para exponer contenidos.</i>
Docente 4	<i>Internet lo uso poco, para hacer alguna actividad del libro digital o mirar alguna cosa. El aula virtual normalmente sí la utilizo, a veces pido que me manden las tareas por ella, y los apuntes que hago se los cuelgo allí, les cuelgo enlaces, además con ella paso lista en clase, los apuntes que hago los pongo en el proyector... En el caso de que quiera utilizar los recursos digitales de los que dispone en su centro, ¿tiene facilidades para poder hacerlo? <i>No hay problema en general, un poco hay que ver la disponibilidad por planificar bien.</i></i>

Docente 5	<p>Uso la pizarra digital donde en ocasiones vemos los vídeos o también simulaciones (para ver las moléculas y su estructura), pero lo más habitual es que yo explique en la pizarra. También utilizo mucho el mail, yo tengo una cuenta y ellos me mandan enlaces, noticias que les llaman la atención, y a lo mejor no tienen que ver con la materia o con lo que estamos dando en el momento, y yo igualmente les mando artículos, noticias... es un intercambio con los alumnos, pero sí que es verdad que este grupo de 4º es muy bueno. De forma voluntaria quien quiere participan en el concurso reporteros en la red, que trata de elaborar un artículo en el que tienen que documentarse en internet, y yo lo reviso. Este año se ha apuntado uno que lo está haciendo sobre agujeros negros. ¿Las fuentes? No le doy instrucciones, ni les sugiero nada, ni me fijo en las que usan salvo que vea que algo desentona mucho; me preocupa más el contenido y la forma de expresarse.</p> <p>En el caso de querer utilizar los recursos digitales de su centro, ¿tiene facilidades para poder hacerlo?</p> <p>Facilidades no, las aulas de informática están adscritas al departamento de tecnología... y es un follón porque hay que ir, pedir el favor a los profesores de ese departamento, o pedir permiso en jefatura... así que facilidades ninguna.</p>
Docente 6	(No los usa nunca)
Cuestión: ¿Qué importancia le concede usted a internet como herramienta que forma parte de la formación de sus alumnos de física y química?	
Docente 1	<p>Todo es relativo, va en función de alumnos, nivel, nivel social... porque hay aquí en este instituto alumnos que no tienen internet en sus casas. Entonces depende, si hubiera más recursos aquí en el centro sería interesante buscar más horas para que ese tipo de alumnos las pudieran usar al menos aquí, y aprender cosas. Pero el grupo de 3º digital no es ese caso, son muy buenos, y trabajan con tecnología a diario, para buscar información además de para las tareas les pido que busquen en internet como tarea previa al tema que vamos a dar, al principio del tema que revisen cosas de internet. Y luego en clase hacemos una puesta en común, que por supuesto la dirijo yo, y lo hacen bien. No, no les doy fuentes, o miran las que lleva el libro de ese tema o las que quieran, y como luego vemos el contenido en clase. Pero ya te digo que eso es solamente posible con el grupo digital, por número de alumnos, por nivel académico y por nivel social. En grupos con peores alumnos, hay peor ambiente, además de por el número de alumnos (tengo otro 3º con 41 alumnos) es imposible utilizar libro y pizarra digital u ordenadores y este tipo de cosas.</p> <p>¿Tiene usted reparos a que lo utilicen?</p> <p>No para nada, yo les mando que busquen información, quiero que lo usen, y no solamente cosas programadas, estamos en clase y me interesa algo y les digo "para mañana buscad algo sobre esto o lo otro". Es algo que está ahí. Y luego también veo otras ventajas en los simuladores, gráficos, estructuras...</p>
Docente 2	<p>Creo que es muy útil, si no entienden algo en clase, tienen facilidad para acceder a vídeos por ejemplo (que luego resultan ser como las explicaciones de clase) y pueden verlos, pero creo que no lo usan mucho, salvo los enlaces que yo les mando.</p> <p>¿Tiene usted reparos a que lo utilicen?</p> <p>Mientras que se haga un buen uso, ninguno. Creo que es una herramienta que bien utilizada puede fomentar la autonomía y esto que llaman el "aprender a aprender".</p>
Docente 3	<p>No es el recurso principal, la suelo utilizar lo que en un momento dado me hace falta. No es mi punto de partida ni la piedra angular de mi metodología. Tiene ventajas como su inmediatez para el acceso a la información y su cercanía para estar en contacto con el alumno, proporcionarle recurso, información, notas... ¿Reparos? Pensar que todo se puede hacer con ellas, es decir, un exceso de confianza en el recurso, y que hay mucha farfulla informativa, sobre todo en cuanto a cantidad de información, ejercicios resueltos de cualquier manera y sin reflexión. Y como elemento formativo mi opinión es que hay cuestiones mucho más apremiantes que resolver, como la lectura o en cuanto al conocimiento científico, lo poco que se valoran los procedimientos y reflexiones para obtener un resultado. Por ello si pienso en internet como una herramienta educativa creo que hay problemas previos que deben atajarse, uno es la lectura, aprender a leer bien, y otro aprender a discriminar.</p>
Docente 4	<p>Tenemos poco tiempo para usarlos, son dos horas a la semana y a veces se hace desdoble para ir al laboratorio. Yo por lo que veo, no ha cambiado mucho el que sea un grupo digital, algunos siguen trayendo libreta o folios para tomar nota, yo uso la pizarra igual que siempre si hay que desarrollar algo. Hay mucha tontería, es un recurso más, que puede ayudar en ocasiones para mirar algo y sobre todo para compartir cosas. Y en cuanto al libro digital, digital o no cada vez se comenten más errores, son malísimos.</p> <p>¿Tiene usted reparos a que lo utilicen?</p> <p>No, ninguno.</p>

Docente 5	<p>Los alumnos manejan de forma increíble, son rápidos, hacen de todo, buscan lo que quieren, y tienen una facilidad para copiar también increíble. Es que yo ya les pido los trabajos escritos a mano, y eso es muy fuerte en el siglo XXI. Luego sin embargo hay cosas buenas para hacer con ellos, ver vídeos, o ver simulaciones de moléculas o estructuras que cuesta mucho verlas, o el tema de intercambiar contenidos. O sea que hay cosas buenas y malas.</p> <p>¿Tiene usted reparos a que lo utilicen?</p> <p>En cuanto a lo de buscar y copiarse sí, no me gusta y es que además se nota cuando lo hacen porque son trozos copiados literales y no hay estructura ninguna, y lo peor es que de esa forma no se enteran de nada.</p>
Docente 6	<p>Es una cosa que no me he planteado, que no he pensado porque nunca las uso en clase, y ya llevo más de un centro en el que hay proyector y pizarra digital pero no las uso. En estos últimos cursos me he encontrado con 2 o 3 alumnos que quizá ven las noticias en televisión y me preguntan cosas y quizá a esos sí les he mandado mirar algo por internet y saben buscar bien y encontrar. Pero por lo demás nunca mando que busquen nada en internet, antes sí, mandaba algún trabajo, pero era todo copiado y ya no los mando. Y con los años ya no pienso esas cosas, no las tengo muy en cuenta.</p> <p>¿Tiene usted reparos a que lo utilicen?</p> <p>Sí copian y pegan sí, y es lo que hacen, luego no mando nada para que hagan ni me paro a perder tiempo en eso.</p>
Cuestión: Ha dicho que recomienda links a páginas web a sus alumnos, ¿qué webs recomienda?	
Docente 1	-
Docente 2	Depende del tema, no es que recomiende ninguna específica. Por ponerte un ejemplo reciente, hemos visto formulación y les he recomendado páginas de formulación online con actividades como "la tiza virtual".
Docente 3	Ninguna en especial. Depende del tema o de cosas de actualidad, como enlaces a diarios o noticias... informaciones concretas que me interesan y sobre todo también para que lean.
Docente 4	Sobre todo la web de la IUPAC porque no quiero que se estudien la formulación en los libros o en otros sitios de internet porque es un auténtico desastre. Pero de todas formas yo les doy por el aula XXI los apuntes hechos por mí que están basados en las normas de la IUPAC. Además de eso, les puedo poner algún enlace o contenido a cosas que salen en la semana de la ciencia o alguna noticia... pero eso ya menos.
Docente 5	Ninguna específica, cosas que veo que les puede servir.
Docente 6	-

ANEXO 5: INSTRUMENTOS DE RECOGIDA DE INFORMACIÓN.

Daniel Valverde Crespo

Contenido:

5. Instrumentos de recogida de información:
 - 5.1. Instrumento 1. Cuestionario sobre uso de TIC e Internet.
 - 5.2. Instrumento 2. Cuestionario sobre búsqueda y selección de información.
 - 5.3. Instrumento 3. Cuestionario sobre evaluación de información.
 - 5.4. Texto de Instrumento 3.

ANEXO 5.1. INSTRUMENTO 1: CUESTIONARIO SOBRE USO DE TIC E INTERNET

I.E.S: _____ Curso: _____

Nombre y apellidos: _____

Por favor lee atentamente las preguntas de este cuestionario y marca con una X tus respuestas. En el caso de las preguntas que sea necesario rodea con un círculo tu respuesta.

PARTE I: DATOS GENERALES.

1 – De los siguientes aparatos digitales, ¿de cuáles dispones? (Selecciona todos los que tengas).

Smartphone [] Ordenador de sobremesa [] Otros []

Ordenador portátil [] Tablet [] Ninguno []

2 – ¿Dispones en tu domicilio de conexión a Internet (Wi-Fi, 3G, 4G...)?

Sí [] No []

3 - ¿Cuánto tiempo al día pasas utilizando los recursos digitales de que dispones?

Menos de una hora [] Entre una y dos horas [] Más de dos horas []

PARTE II: LA BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN ONLINE EN LAS CLASES DE FÍSICA Y QUÍMICA.

4 - ¿Para qué tipo de actividades utilizáis las nuevas tecnologías durante las clases de Física y Química? (Selecciona todas las opciones que necesites).

ACTIVIDAD.	SÍ	NO
Para seguir el libro de texto (en formato digital).		
Para buscar información de Física y Química de Internet.		
Para resolver problemas ayudándonos de Internet.		
Para hacer los cálculos matemáticos de los problemas.		
Para ver vídeos sobre algún tema de Física y Química.		
Para ver animaciones o simulaciones de fenómenos Físicos o Químicos.		
Para hacer gráficos o representar datos científicos.		
Para leer algún texto sobre un tema de Física y Química.		
Para descargar apuntes que ha hecho el profesor/a.		
Otras actividades. Por favor indica de que actividades se trata:		

5 - ¿Quién realiza las actividades con las nuevas tecnologías durante las clases de Física y Química? ¿Con qué frecuencia se realizan? (Selecciona todas las que necesites).

¿QUIÉN LA REALIZA?	SÍ	NO	CASI SIEMPRE	ALGUNA VEZ	NUNCA
El profesor/a.					
Un alumno/a en el ordenador del aula.					
Todos los alumnos con los ordenadores o tablets.					
En parejas o grupos de alumnos.					

6 - ¿Con qué frecuencia vais al aula de ordenadores en la clase de Física y Química?

Más de una vez durante el desarrollo de un tema []

Una vez por cada tema []

Alguna vez durante todo el trimestre []

Alguna vez durante el curso []

Nunca vamos al aula de ordenadores []

7 - ¿Cuándo utilizáis las nuevas tecnologías durante las clases de Física y Química?

Respecto a las clases:

Al principio de la clase []

Cuando es necesario, en cualquier momento de la clase []

Al final de la clase []

Nunca []

Respecto al tema:

Al principio del tema []

Durante todo el desarrollo del tema []

Al final del tema []

Nunca []

8 - ¿Quién sugiere las páginas web donde buscar información durante las clases de Física y Química?

El profesor sugiere y propone las páginas web donde buscamos información en las clases de Física y Química.	SÍ	NO
Indica por favor qué páginas web son las que suele sugerir el profesor:		
Somos los alumnos en conjunto los que proponemos páginas web donde buscar información sobre Física y Química durante las clases.	SÍ	NO
Indica por favor qué páginas web son las que elegís en conjunto:		
Cada uno busca la información donde quiere durante las clases de Física y Química.	SÍ	NO

PARTE III: LA BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN SOBRE FÍSICA Y QUÍMICA FUERA DE LAS AULAS.

9 – Cuando tienes que buscar información para poder realizar alguna tarea sobre Física y Química, ¿tu primera opción para buscar información es Internet?

Sí [] No []

10 - ¿Con qué frecuencia utilizas las nuevas tecnologías para realizar tareas de Física y Química en casa?

Diariamente []

Entre tres y cinco veces a la semana []

Una vez a la semana []

Menos de una vez a la semana []

Menos de una vez al mes []

11 - ¿Para qué utilizas las nuevas tecnologías fuera del aula para la asignatura de Física y Química? (Puedes seleccionar tantas como necesites).

¿PARA QUÉ?	SÍ	NO
Para buscar información en Internet que me permita completar apuntes.		
Para buscar información en Internet que me permita aclarar dudas sobre la materia.		
Para buscar información para hacer trabajos.		
Para copiar apuntes, preguntas de examen...		
Para buscar ejercicios y problemas resueltos.		
Para buscar más cantidad de ejercicios y problemas.		
Para buscar datos científicos concretos.		
Para descargar documentos o apuntes que da el profesor.		
Para ver enlaces web que indica el profesor.		
Para buscar información sobre curiosidades que me han surgido.		
Otras. Por favor, indica cuáles.		

12 - ¿Qué páginas web utilizas fuera del aula para buscar información sobre temas relacionados con la asignatura de Física y Química? (Puedes seleccionar tantas como necesites).

Wikipedia []

Scribd []

Youtube []

Monografías.com []

El rincón del vago []

Otros [] (por favor indica cuáles)

Quimitube []

Aplicaciones para móviles []

13 - ¿En qué criterios te basas para elegir una página web de Internet para buscar información sobre Física y Química? (Selecciona las opciones que necesites)

CRITERIOS:	SÍ	NO
Que sea de las primeras páginas web que aparecen en los buscadores de Internet.		
Que tenga información sobre cualquier tema de Física y Química que busque.		
Que sea una página web que me ha recomendado un profesor o un adulto.		
Que sea una página web muy famosa y conocida.		
Que sea una página web donde conseguir la información que necesito de forma rápida.		
Que sea una página web fiable.		

14 - ¿Consideras la información sobre Física y Química de Internet más o menos fiable que la de tu libro de texto de Física y Química?

INTERNET ES MUCHÍSIMO MENOS FIABLE QUE EL LIBRO DE TEXTO	INTERNET ES MENOS FIABLE QUE EL LIBRO DE TEXTO	SON IGUALMENTE FIABLES	INTERNET ES MÁS FIABLE QUE EL LIBRO DE TEXTO	INTERNET ES MUCHÍSIMO MÁS FIABLE QUE EL LIBRO DE TEXTO
1	2	3	4	5

15 – Cuando buscas información en Internet sobre Física y Química, ¿comparas la información de distintas páginas web antes de seleccionar una información concreta para utilizarla?

NUNCA	CASI NUNCA	A VECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
1	2	3	4	5

16 – Cuando seleccionas una información sobre Física y Química en Internet, cuando vas a utilizarla para resolver alguna tarea, ¿la copias de forma literal o la reescribes con tus palabras?

LA COPIO DE FORMA LITERAL	1	2	3	4	5	LA VUELVO A ESCRIBIR CON MIS PALABRAS

ANEXO 5.2. INSTRUMENTO 2: CUESTIONARIO SOBRE BÚSQUEDA Y SELECCIÓN DE INFORMACIÓN

I.E.S: _____

Chico [] Chica []

Nombre y apellidos: _____

Lluvia ácida.

La lluvia ácida es un problema medioambiental que tuvo su origen principalmente durante la Revolución Industrial y que actualmente sigue afectando a muchos países industrializados como por ejemplo Estados Unidos, China o diversos países de Europa.

PARTE I: Investiga acerca de la lluvia ácida. Para ello busca información en internet sobre este fenómeno y selecciona dos páginas web que tú quieras, para responder a las preguntas que se plantean en la PARTE II de esta hoja de trabajo.

1 – Indica paso a paso el proceso de búsqueda que has seguido para buscar las páginas. Escribe todo lo que hagas con el ordenador durante la búsqueda (lo que pones en el buscador, las páginas que visitas...).

Paso 1:

Paso 2:

Paso 3:

Paso 4:

Paso 5:

Paso 6:

Paso 7

2 – Indica las dos páginas web que has seleccionado sobre la lluvia ácida y por qué las has seleccionado. Debes indicar las páginas que has seleccionado, las palabras introducidas en el buscador para buscarlas y el motivo que has tenido para seleccionar cada una de ellas.

Buscador utilizado: _____

Páginas web seleccionadas	Palabras introducidas en el buscador	¿Por qué la has seleccionado?
Nombre de la página web seleccionada 1.		
Nombre de la página web seleccionada 2.		

PARTE II: Con la información de las dos páginas que web que has seleccionado, responde a las siguientes preguntas.

1 – Explica brevemente y con tus palabras, qué es y en qué consiste la lluvia ácida.

2 – Explica brevemente y con tus palabras, por qué la lluvia ácida es un problema medioambiental.

3 a) - ¿Qué tipo de proceso es la formación de la lluvia ácida?

Cambio de estado []

Reacción Química []

Descomposición []

3 b) - ¿Por qué es ese tipo de proceso?

4 – Indica dos posibles medidas para evitar la formación de lluvia ácida.

PARTE III: Por último, responde a estas cuestiones sobre las páginas web que has seleccionado.

1 – Indica si te fías mucho, poco o nada de la información cada una de las páginas web que has seleccionado y por qué te fías mucho, poco o nada.

Página web 1:

Me fío: Mucho [] Poco [] Nada []

Indica por qué:

Página web 2:

Me fío: Mucho [] Poco [] Nada []

Indica por qué:

ANEXO 5.3. INSTRUMENTO 3: CUESTIONARIO SOBRE EVALUACIÓN DE INFORMACIÓN

I.E.S: _____

Chico [] Chica []

Nombre y Apellidos: _____

La actividad que se va a realizar trata sobre las reacciones químicas, más concretamente sobre las reacciones de combustión. Debes buscar en internet el blog Informa-Ciencias cuya dirección es: **infor-quimica.blogspot.com.es** y leer atentamente la información que contiene sobre reacciones de combustión.

PARTE I: Una vez leída la información, responde a las siguientes cuestiones:

1 – Según lo que has leído en la información, explica brevemente y con tus palabras que es una Reacción Química de combustión.

2 - ¿Qué dos sustancias debe haber siempre para que pueda ocurrir una reacción de combustión?

3 – Además del ejemplo de la combustión de butano en un calentador de agua y de la combustión de la gasolina en un motor, indica otros dos ejemplos diferentes de dónde podemos encontrar reacciones químicas de combustión en la actividad humana.

4 – Si las reacciones químicas de combustión son tan perjudiciales como el texto expone, ¿por qué piensas que seguimos realizando actividades donde tienen lugar estas reacciones?

5 a) – En el texto hay tres errores, ¿puedes decir cuáles son?

5 b) - ¿Por qué son errores?

6 a) - ¿Qué crees que pretende la autora al escribir y publicar la información del último párrafo del texto?

6 b) - ¿Por qué piensas eso?

PARTE II: Responde a estas cuestiones sobre la información de internet que hemos utilizado.

✓ ¿Cómo dirías que es la calidad de la información que has leído en esta prueba?

Muy mala [] Regular [] Buena [] Excelente []

Por favor, indica por qué:

✓ Indica si te fías mucho, poco o nada de lo que pone la información de internet con la que hemos trabajado y por qué te fías mucho, poco o nada.

Me fío: Mucho [] Poco [] Nada []

Por favor, indica por qué:

✓ Si tu profesor de Física y Química te pidiera que hicieras un trabajo sobre Reacciones Químicas de combustión buscando información de internet, ¿utilizarías esta página web o algunas parecidas (blogs, foros...) como fuente de información?

Sí [] No []

En el caso de responder “**No**” indica qué páginas web o qué otros recursos utilizarías como fuentes para buscar información y por qué los utilizarías.

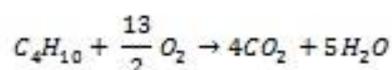
Utilizaría:	Por qué:

ANEXO 5.4. TEXTO EMPLEADO PARA EL INSTRUMENTO DE RECOGIDA DE INFORMACIÓN 3

REACCIONES QUÍMICAS DE COMBUSTIÓN.

Las reacciones químicas de combustión son procesos muy comunes en los que una sustancia combustible reacciona con oxígeno (reactivos) y producen otras sustancias diferentes (productos) y, generalmente, energía térmica que podemos consumir o utilizar.

Ejemplos muy clásicos son la combustión de los hidrocarburos como la gasolina en los motores, o el que ponemos a continuación de la combustión del butano (C_4H_{10}) en un calentador de agua.



En la reacción de combustión de hidrocarburos se produce trióxido de carbono (CO_2) como uno de los productos, por lo que se consideran reacciones perjudiciales para el medio ambiente ya que esta sustancia es un gas de efecto invernadero. Además, cuando los combustibles que participan en reacciones químicas de combustión contienen azufre o nitrógeno, la reacción también produce óxidos de azufre y óxidos de nitrógeno que son gases que en la atmósfera provocan la formación de lluvia ácida.

Por ello debemos ser cuidadosos con nuestras actividades de consumo, transporte... porque junto con ellas ocurre una reacción química de combustión perjudicial tanto para el medio ambiente como para nosotros mismos, que en el año 2011, por ejemplo, dio lugar a emisiones en torno a los 0,0000058 kilogramos de CO_2 por persona en España.

Una de las principales causas de estas emisiones ocurre por la combustión de la gasolina en los motores. Sin embargo, recientes estudios demuestran que el CO_2 y otros gases procedentes de las reacciones de combustión provocadas por la actividad humana pueden ser eliminados si se coloca en el tubo de escape de tu vehículo el filtro Anti-CombustionSuper1000 (fabricado por Industrias ChemicalBogus). Así que no pierdas el tiempo y por 19,95 dólares, echa una mano a la naturaleza.

Giorgia Cannondale,

Asesora científico-comercial de Industrias ChemicalBogus.

Disponible en el enlace: infor-quimica.blogspot.com.es

ANEXO 6: RESULTADOS.

Daniel Valverde Crespo

Contenido:

- 6. Resultados:
 - 6.1. Resultados Instrumento 1.
 - 6.2. Resultados Instrumento 2.
 - 6.2.1. Resultados Instrumento 2: Vaciado tipo A o hipotético.
 - 6.2.2. Resultados Instrumento 2: Vaciado tipo B o inductivo.
 - 6.3. Resultados Instrumento 3.

ANEXO 6.1. RESULTADOS INSTRUMENTO 1

Parte I: Datos generales.

Cuestión 1. De los siguientes aparatos digitales, ¿de cuáles dispones? (Selecciona todos los que tengas).

Respuestas	3ºESO digital	4º ESO
<i>Smartphone</i>	68	73
<i>Ordenador de sobremesa</i>	50	54
<i>Portátil</i>	67	57
<i>Tablet</i>	63	47
<i>Otros</i>	15	18
<i>Ninguno</i>	0	0

Cuestión 2. ¿Dispones de conexión a Internet en tu domicilio (Wi-Fi, 3G, 4G...)?

Respuestas	3º ESO digital	4º ESO
<i>Sí</i>	78	72
<i>No</i>	1	1

Cuestión 3. ¿Cuánto tiempo pasas al día utilizando los recursos digitales de que dispones?

Respuestas	3º ESO digital	4º ESO digital
<i>Menos de una hora</i>	1	4
<i>Entre una y dos horas</i>	18	29
<i>Más de dos horas</i>	60	40

Parte II: La búsqueda de información online en las clases de Física y Química.

Cuestión 4. ¿Para qué tipo de actividades utilizáis las nuevas tecnologías durante las clases de Física y Química?

Descriptor	Respuestas	3º ESO digital		4º ESO	
		Sí	No	Sí	No
4.1	<i>Seguir libro de texto (en formato digital)</i>	66	13	5	68
4.2	<i>Buscar información de Física y Química en Internet</i>	69	10	36	37
4.3	<i>Para resolver problemas ayudándonos de Internet</i>	51	28	20	53
4.4	<i>Para hacer los cálculos matemáticos de los problemas</i>	29	50	10	63
4.5	<i>Para ver vídeos sobre algún tema de Física y Química</i>	49	30	28	45
4.6	<i>Para ver animaciones o simulaciones de fenómenos físicos o químicos</i>	41	38	20	53
4.7	<i>Para hacer gráficos o representar datos científicos</i>	17	62	11	62
4.8	<i>Para leer algún texto sobre Física y Química</i>	66	13	20	53
4.9	<i>Para descargar apuntes que ha hecho el profesor/a</i>	69	10	38	35
Otros (por favor, indica de qué actividades se trata)		5		1	
	• <i>Ver resúmenes del temario de Física y Química</i>	0		1	
	• <i>Resolver dudas y buscar sinónimos</i>	1		0	
	• <i>Comunicarnos con el profesor</i>	1		0	
	• <i>Seguir power point/ presentaciones en pizarra digital</i>	3		0	

Cuestión 5. ¿Quién realiza las actividades con las nuevas tecnologías durante las clases de Física y Química? ¿Con qué frecuencia las realizan?

Respuestas	3º ESO digital			4º ESO		
	Siempre	Alguna vez	Nunca	Siempre	Alguna vez	Nunca
<i>El profesor/a</i>	67	12	0	12	12	49
<i>Un alumno en el ordenador del aula</i>	14	19	46	0	8	65
<i>Todos los alumnos con sus ordenadores o tablets</i>	58	17	4	1	3	69
<i>En parejas o en grupos de alumnos</i>	3	35	41	0	8	65

Cuestión 6. ¿Con qué frecuencia vais al aula de ordenadores en la clase de Física y Química?

Respuestas	3º ESO digital	4º ESO
<i>Más de una vez durante el desarrollo de un tema</i>	0	0
<i>Una vez por cada tema</i>	0	0
<i>Alguna vez durante todo el trimestre</i>	0	14
<i>Alguna vez durante el curso</i>	1	16
<i>Nunca vamos al aula de ordenadores</i>	78	43

Cuestión 7. ¿Cuándo utilizáis las nuevas tecnologías durante las clases de Física y Química?

Respecto a las clases:		
Respuestas	3º ESO digital	4º ESO
<i>Al principio de la clase</i>	2	3
<i>Cuando es necesario, en cualquier momento de la clase</i>	76	20
<i>Al final de la clase</i>	0	1
<i>Nunca</i>	1	49
Respecto a la unidad:		
Respuestas	3º ESO digital	4º ESO
<i>Al principio del tema</i>	1	1
<i>Durante todo el desarrollo del tema</i>	75	20
<i>Al final del tema</i>	0	1
<i>Nunca</i>	3	51

Cuestión 8. ¿Quién sugiere las páginas web donde buscar información durante las clases de Física y Química?

Respuestas	3º ESO digital		4º ESO	
	Sí	No	Sí	No
<i>El profesor sugiere y propone las páginas web donde buscamos información en las clases de Física y Química</i>	41	38	8	65
<i>Somos los alumnos en conjunto los que proponemos páginas web donde buscar información sobre Física y Química durante las clases</i>	5	74	5	68
<i>Cada uno busca información donde quiere durante las clases de Física y Química</i>	55	24	20	53

Parte III: La búsqueda de información online sobre Física y Química fuera de las aulas.

Cuestión 9. Cuando tienes que buscar información para poder realizar alguna tarea de Física y Química, ¿tu primera opción para buscar información es Internet?

Respuestas	3º ESO digital	4º ESO
<i>Sí</i>	59	43
<i>No</i>	20	30

Cuestión 10. ¿Con qué frecuencia utilizas las nuevas tecnologías para realizar tareas de Física y Química en casa?

Respuestas	3º ESO digital	4º ESO
<i>Diariamente</i>	23	3
<i>Entre tres y cinco veces a la semana</i>	29	3
<i>Una vez a la semana</i>	19	18
<i>Menos de una vez a la semana</i>	6	15
<i>Menos de una vez al mes</i>	2	33

Cuestión 11. ¿Para qué utilizas las nuevas tecnologías fuera del aula para la asignatura de Física y Química?

Descriptor	Respuestas	3º ESO digital		4º ESO	
		Sí	No	Sí	No
11.1	<i>Para buscar información en Internet para completar apuntes</i>	57	22	43	30
11.2	<i>Para buscar información en Internet para aclarar dudas sobre la materia</i>	70	9	54	19
11.3	<i>Para buscar información en Internet para hacer trabajos</i>	71	8	52	21
11.4	<i>Para copiar apuntes, preguntas de examen...</i>	35	44	14	59
11.5	<i>Para buscar ejercicios y problemas resueltos</i>	46	33	32	41
11.6	<i>Para buscar más cantidad de ejercicios y problemas</i>	30	49	27	46
11.7	<i>Para buscar datos científicos concretos</i>	54	25	25	48
11.8	<i>Para descargar documentos o apuntes que realiza el profesor</i>	73	6	29	44
11.9	<i>Para ver enlaces web que indica el profesor</i>	63	16	22	51
11.10	<i>Para buscar información sobre curiosidades de Física y Química que me han surgido</i>	54	25	36	37
Otros (por favor, indica cuáles)		1		0	
	• Para entender mejor las operaciones	1		0	

Cuestión 12. ¿Qué páginas web utilizas fuera del aula para buscar información sobre temas relacionados con la asignatura de Física y Química? (Puedes seleccionar tantos como necesites).

Respuestas	3º ESO digital	4º ESO
<i>Wikipedia</i>	67	56
<i>Youtube</i>	49	52
<i>El rincón del vago</i>	26	22
<i>Quimitube</i>	4	4
<i>Aplicaciones para móviles</i>	2	8
<i>Scribd</i>	6	1
<i>Monografías</i>	6	0
<i>Otros</i>	42	9

“Otros” – Respuestas 3º ESO digital	Frecuencia absoluta
<i>Páginas web aleatorias/ Resultados de Google/ Google</i>	13
<i>National Geographic</i>	8
<i>Yahoo respuestas</i>	4
<i>Blogs</i>	4
<i>Blogs o páginas de profesores o expertos</i>	3
<i>Páginas oficiales</i>	2
<i>Aula virtual/ Aula XXI</i>	2
<i>Fisicayquimicaweb.com</i>	2
<i>Páginas de institutos o universidades</i>	1
<i>Páginas con problemas resueltos</i>	1
<i>Rae.es</i>	1
<i>Khanacademy.org</i>	1
<i>Libro</i>	2
“Otros” – Respuestas 4º ESO	Frecuencia absoluta
<i>Páginas aleatorias/ Google</i>	2
<i>Yahoo respuestas</i>	2
<i>Blogs</i>	2
<i>Vitutor</i>	1
<i>No recuerda/ En blanco</i>	3

Cuestión 13. ¿En qué criterios te basas para elegir una página web de Internet para buscar información sobre Física y Química? (Selecciona las opciones que necesites).

Respuestas	3º ESO digital	4º ESO
<i>Que sea de las primeras páginas web que aparecen en los buscadores de Internet</i>	39	44
<i>Que tenga información sobre cualquier tema de Física y Química que busque</i>	60	45
<i>Que sea una página web que me ha recomendado un profesor o un adulto</i>	69	54
<i>Que sea una página web muy famosa y conocida</i>	51	51
<i>Que sea una página web donde conseguir la información de forma rápida</i>	50	51
<i>Que sea una página web fiable</i>	76	67

Cuestión 14. ¿Consideras la información sobre Física y Química de Internet más o menos fiable que la de tu libro de texto de Física y Química?

Respuestas	3º ESO digital	4º ESO
<i>Internet es muchísimo menos fiable que el libro de texto</i>		
<i>1</i>	3	4
<i>2</i>	28	43
<i>3</i>	42	19
<i>4</i>	6	7
<i>5</i>	0	0
<i>Internet es muchísimo más fiable que el libro de texto</i>		

Cuestión 15. Cuando buscas información sobre Física y Química, ¿comparas la información de distintas páginas web antes de seleccionar una información concreta para utilizarla?

Respuestas	3º ESO digital	4º ESO
<i>Nunca</i>		
1	1	10
2	8	6
3	23	25
4	37	17
5	10	15
<i>Siempre</i>		

Cuestión 16. Cuando seleccionas una información sobre Física y Química en Internet y vas a utilizarla para resolver alguna tarea, ¿la copias de forma literal o la reescribes con tus palabras?

Respuestas	3º ESO digital	4º ESO
<i>La copio de forma literal</i>		
1	2	6
2	7	8
3	19	19
4	35	26
5	16	14
<i>La vuelvo a escribir con mis palabras</i>		

Vaciado Instrumento 1 – Participantes 3º ESO digital

Alumnado:	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18
Cuestión 1															
Smartphone	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ordenador de sobremesa	1			1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Portátil	1	1			1	1	1	1		1	1	1		1	
Tablet	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Otros												1			
Ninguno															
Cuestión 2															
Sí	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
No		1													
Cuestión 3															
Menos de una hora		1													
Entre una y dos horas	1		1		1								1		1
Más de dos horas				1		1	1	1	1	1	1	1		1	
Cuestión 4															
Seguir libro de texto (digital)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Buscar información en internet	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Resolver problemas	1	1						1	1			1			
Hacer los cálculos matemáticos	1														
Ver vídeos sobre FyQ	1			1	1		1	1		1	1	1	1		
Ver animaciones y simulaciones de FyQ				1			1	1			1	1	1		
Hacer gráficos				1											
Leer textos	1	1		1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Descargar apuntes	1	1	1	1	1			1	1	1	1		1		1
Otros									1						
Cuestión 5															
Profesor	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Algún alumno	1		1			1	1			1	1	1		1	1
Todos los alumnos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
En parejas o grupos	1	1		1		1	1	1	1	1	1	1		1	
Cuestión 6															
Más de una vez durante el tema															
Una vez por cada tema															
Alguna vez durante el trimestre															
Alguna vez durante el curso															
Nunca	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Cuestión 7															
Al principio de la clase				1											
Cuando es necesario	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Al final de la clase															
Nunca															
Al principio del tema															
Durante el tema	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Al final del tema															
Nunca															
Cuestión 8															
Sí		1										1			
No	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1
Sí															
No	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Sí	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
No		1													
Cuestión 9															
Sí		1		1	1	1	1	1			1	1	1	1	
No	1		1							1					1
Cuestión 10															
Diariamente	1			1			1	1	1	1	1	1			
Entre tres y cinco veces a la semana			1		1								1		1
Una vez a la semana		1				1								1	
Menos de una vez a la semana															
Menos de una vez al mes															
Cuestión 11															
Para buscar inf. Y completar apuntes	1	1	1			1				1		1	1	1	1
Para buscar inf. Y resolver dudas	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Alumnado:	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18
Para buscar inf. Y hacer trabajos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1
Para copiar apuntes, exámenes...	1					1								1	1
Para buscar ejercicios resueltos	1			1		1		1	1	1			1	1	
Para buscar más cantidad de ejercicios	1			1			1				1	1	1		
Para buscar datos concretos	1				1		1			1		1			
Para descargar apuntes del profesor	1	1	1		1				1	1	1		1		1
Para ver enlaces que indica el profesor	1	1	1	1							1	1			
Para buscar curiosidades		1				1	1			1	1	1	1	1	
Otros															
Cuestión 12															
Wikipedia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Youtube	1						1	1	1	1		1			
El rincón del vago				1					1		1		1		
Quimitube												1			
Aplicaciones para móviles															
Scribd															
Monografías															
Otros	1				1	1				1				1	1
Cuestión 13															
Primeras páginas en buscador	1			1	1		1		1	1	1				
Tener información sobre cualquier tema	1		1	1		1	1	1		1	1	1	1	1	1
Página recomendada por adulto	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Página web famosa	1	1		1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1
Conseguir información rápida					1	1	1	1	1	1			1	1	1
Web fiable	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Cuestión 14															
1										1		1			
2	1	1	1	1	1	1	1				1			1	1
3								1	1				1		
4															
5															
Cuestión 15															
1															
2													1		1
3			1						1						
4	1	1		1	1		1	1		1	1				
5						1						1		1	
Cuestión 16															
1													1		
2			1						1						
3							1								1
4	1			1	1	1		1		1	1			1	
5		1										1			

Alumno:	A20	A21	A22	A24	A25	A26	A27	A28	A29	A30	A31	A32	A33	A34	A35
Cuestión 1															
Smartphone	1	1	1			1	1		1		1		1	1	1
Ordenador de sobremesa	1	1			1		1		1		1		1	1	
Portátil		1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Tablet	1	1	1		1				1		1	1		1	
Otros							1					1			
Ninguno															
Cuestión 2															
Sí	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
No															
Cuestión 3															
Menos de una hora															
Entre una y dos horas						1									
Más de dos horas	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1
Cuestión 4															
Seguir libro de texto (digital)	1	1	1	1	1			1				1	1	1	1
Buscar información en internet	1	1	1	1			1	1	1		1	1	1	1	1
Resolver problemas	1	1	1				1	1			1		1	1	1
Hacer los cálculos matemáticos		1			1				1				1		1

Alumno:	A20	A21	A22	A24	A25	A26	A27	A28	A29	A30	A31	A32	A33	A34	A35
Ver vídeos sobre FyQ	1		1	1			1	1	1		1			1	1
Ver animaciones y simulaciones de FyQ	1	1		1			1	1	1		1		1	1	1
Hacer gráficos	1	1									1			1	
Leer textos	1	1	1	1	1			1	1		1	1	1	1	1
Descargar apuntes	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1
Otros	1				1										
Cuestión 5															
Profesor	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Algún alumno					1	1	1						1		
Todos los alumnos	1	1	1	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1
En parejas o grupos		1	1	1		1	1		1			1	1		
Cuestión 6															
Más de una vez durante el tema															
Una vez por cada tema															
Alguna vez durante el trimestre															
Alguna vez durante el curso															
Nunca	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Cuestión 7															
Al principio de la clase						1									
Cuando es necesario	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1
Al final de la clase															
Nunca															
Al principio del tema					1										
Durante el tema	1	1	1	1		1	1	1		1	1	1	1	1	1
Al final del tema															
Nunca									1						
Cuestión 8															
Sí	1	1						1	1		1				
No			1	1	1	1	1			1		1	1	1	1
Sí							1	1							
No	1	1	1	1	1	1			1	1	1	1	1	1	1
Sí		1	1	1	1	1		1	1	1			1	1	1
No	1						1				1	1			
Cuestión 9															
Sí		1	1		1	1		1	1	1	1		1	1	
No	1			1			1					1			1
Cuestión 10															
Diariamente		1	1	1											1
Entre tres y cinco veces a la semana							1	1		1	1				
Una vez a la semana	1				1								1		
Menos de una vez a la semana						1			1			1			1
Menos de una vez al mes															
Cuestión 11															
Para buscar inf. Y completar apuntes	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1		
Para buscar inf. Y resolver dudas	1	1	1	1		1		1	1	1	1	1	1	1	1
Para buscar inf. Y hacer trabajos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Para copiar apuntes, exámenes...		1		1		1	1	1			1				
Para buscar ejercicios resueltos	1	1				1	1	1	1						
Para buscar más cantidad de ejercicios					1			1						1	1
Para buscar datos concretos	1	1	1	1	1		1	1		1	1	1		1	1
Para descargar apuntes del profesor	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Para ver enlaces que indica el profesor	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1			1
Para buscar curiosidades	1	1		1	1			1	1	1	1	1	1	1	
Otros															
Cuestión 12															
Wikipedia	1	1			1	1	1			1		1	1	1	1
Youtube	1	1	1			1	1	1	1		1			1	
El rincón del vago			1			1					1	1			1
Quimitube								1							
Aplicaciones para móviles															
Scribd		1										1			
Monografías				1											
Otros	1		1	1			1	1	1				1		
Cuestión 13															
Primeras páginas en buscador	1					1	1		1		1		1	1	
Tener información sobre cualquier		1	1	1	1	1	1	1		1	1		1	1	1

Alumno:	A20	A21	A22	A24	A25	A26	A27	A28	A29	A30	A31	A32	A33	A34	A35
Página recomendada por adulto	1	1		1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1
Página web famosa		1		1	1	1			1		1			1	
Conseguir información rápida	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1		1		1
Web fiable	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Cuestión 14															
1															
2		1					1	1	1	1		1			1
3	1		1	1	1	1					1		1		
4															1
5															
Cuestión 15															
1															
2									1		1				
3		1				1							1		1
4			1	1	1		1	1		1		1		1	
5	1														
Cuestión 16															
1						1									
2											1				
3										1			1	1	
4	1	1	1		1		1	1							1
5				1					1			1			

Alumno:	A36	A37	A38	A39	A40	A41	A42	A43	A44	A45	A46	A47	A48	A49	A50
Cuestión 1															
Smartphone	1	1	1	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ordenador de sobremesa			1		1	1	1	1					1	1	1
Portátil	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Tablet		1	1		1	1	1		1	1	1		1		
Otros		1	1				1	1					1		
Ninguno															
Cuestión 2															
Sí	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
No															
Cuestión 3															
Menos de una hora															
Entre una y dos horas			1									1			
Más de dos horas	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1
Cuestión 4															
Seguir libro de texto (digital)	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1			1
Buscar información en internet	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					1
Resolver problemas	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1				1
Hacer los cálculos matemáticos			1				1			1	1	1			
Ver vídeos sobre FyQ		1	1	1		1	1	1	1	1		1			1
Ver animaciones y simulaciones de FyQ			1	1		1	1	1	1		1	1			1
Hacer gráficos	1					1	1		1						
Leer textos	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1			1
Descargar apuntes	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1			1
Otros				1							1				
Cuestión 5															
Profesor	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1
Algún alumno	1		1	1	1		1	1	1				1		1
Todos los alumnos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
En parejas o grupos	1		1	1		1		1			1	1	1	1	1
Cuestión 6															
Más de una vez durante el tema															
Una vez por cada tema															
Alguna vez durante el trimestre															
Alguna vez durante el curso		1													
Nunca	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Cuestión 7															
Al principio de la clase															
Cuando es necesario	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1
Al final de la clase															

Alumno:	A36	A37	A38	A39	A40	A41	A42	A43	A44	A45	A46	A47	A48	A49	A50
Nunca													1		
Al principio del tema															
Durante el tema	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1
Al final del tema															
Nunca										1			1		
Cuestión 8															
Sí		1				1	1		1		1		1		1
No	1		1	1	1			1		1		1		1	
Sí													1		
No	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1
Sí	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1		1	1	1
No						1						1			
Cuestión 9															
Sí	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1
No							1							1	
Cuestión 10															
Diariamente						1	1								
Entre tres y cinco veces a la semana		1	1	1	1			1	1			1			1
Una vez a la semana	1									1	1		1		
Menos de una vez a la semana															
Menos de una vez al mes														1	
Cuestión 11															
Para buscar inf. Y completar apuntes	1	1	1	1	1		1	1		1		1	1		
Para buscar inf. Y resolver dudas	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1		1
Para buscar inf. Y hacer trabajos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1
Para copiar apuntes, exámenes...	1		1				1	1							1
Para buscar ejercicios resueltos	1	1	1			1	1			1	1	1			
Para buscar más cantidad de ejercicios		1	1			1	1	1		1	1				
Para buscar datos concretos		1	1	1		1		1	1		1		1	1	1
Para descargar apuntes del profesor	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Para ver enlaces que indica el profesor	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1
Para buscar curiosidades	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1		1	
Otros															
Cuestión 12															
Wikipedia	1	1	1	1	1				1	1		1	1	1	1
Youtube			1	1	1		1		1	1		1		1	
El rincón del vago		1							1	1			1		
Quimitube									1						
Aplicaciones para móviles															
Scribd											1				
Monografías				1				1	1						
Otros		1		1	1	1	1	1	1		1	1			1
Cuestión 13															
Primeras páginas en buscador		1			1			1	1	1					1
Tener información sobre cualquier	1	1	1	1	1		1	1			1	1			1
Página recomendada por adulto	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Página web famosa		1			1			1		1	1	1	1	1	1
Conseguir información rápida	1		1	1	1				1	1	1	1	1	1	1
Web fiable	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Cuestión 14															
1															
2							1			1			1	1	
3	1	1		1	1	1		1	1		1	1			
4			1												1
5															
Cuestión 15															
1	1														
2		1									1				
3			1	1	1									1	1
4						1	1		1	1		1	1		
5								1							
Cuestión 16															
1															
2			1		1										
3	1	1								1			1	1	
4				1		1	1		1			1			1
5								1			1				

Alumno:	A51	A52	A53	A54	A55	A56	A58	A59	A60	A61	A62	A63	A64	A65	A66
Cuestión 1															
Smartphone		1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	
Ordenador de sobremesa		1	1			1				1	1		1	1	1
Portátil	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	
Tablet		1	1	1			1	1		1	1	1	1	1	1
Otros			1					1					1		1
Ninguno															
Cuestión 2															
Sí	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
No															
Cuestión 3															
Menos de una hora															
Entre una y dos horas								1		1					
Más de dos horas	1	1	1	1	1	1	1		1		1	1	1	1	1
Cuestión 4															
Seguir libro de texto (digital)	1	1			1	1	1	1		1	1	1	1	1	1
Buscar información en internet	1	1	1	1			1	1	1	1		1	1	1	1
Resolver problemas	1	1	1	1						1	1		1		1
Hacer los cálculos matemáticos		1	1	1				1		1	1	1		1	
Ver vídeos sobre FyQ	1	1	1	1	1			1		1		1	1		1
Ver animaciones y simulaciones de FyQ	1		1		1				1			1	1	1	1
Hacer gráficos											1	1			
Leer textos	1	1	1	1		1	1	1		1	1	1	1	1	1
Descargar apuntes	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1
Otros															
Cuestión 5															
Profesor	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Algún alumno	1			1					1	1			1		
Todos los alumnos	1	1	1	1			1	1	1	1		1	1	1	1
En parejas o grupos	1	1						1	1	1		1			
Cuestión 6															
Más de una vez durante el tema															
Una vez por cada tema															
Alguna vez durante el trimestre															
Alguna vez durante el curso															
Nunca	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Cuestión 7															
Al principio de la clase															
Cuando es necesario	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Al final de la clase															
Nunca															
Al principio del tema															
Durante el tema	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Al final del tema															
Nunca															
Cuestión 8															
Sí					1	1		1	1	1	1	1	1	1	1
No	1	1	1	1			1								
Sí			1												
No	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Sí	1	1		1	1		1	1	1				1	1	1
No			1			1				1	1	1			
Cuestión 9															
Sí	1	1		1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1
No			1								1				
Cuestión 10															
Diariamente	1	1				1					1				
Entre tres y cinco veces a la semana			1	1					1					1	
Una vez a la semana								1		1		1			1
Menos de una vez a la semana					1		1								
Menos de una vez al mes													1		
Cuestión 11															
Para buscar inf. Y completar apuntes	1		1		1	1	1	1	1	1	1	1		1	1

Alumno:	A51	A52	A53	A54	A55	A56	A58	A59	A60	A61	A62	A63	A64	A65	A66
Para buscar inf. Y resolver dudas	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1
Para buscar inf. Y hacer trabajos	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1			1
Para copiar apuntes, exámenes...	1					1	1		1	1			1	1	
Para buscar ejercicios resueltos	1	1		1		1	1	1	1	1	1	1		1	
Para buscar más cantidad de ejercicios	1	1					1		1	1		1		1	
Para buscar datos concretos	1		1	1	1	1	1		1	1	1		1	1	
Para descargar apuntes del profesor	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Para ver enlaces que indica el profesor			1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Para buscar curiosidades	1		1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1
Otros															
Cuestión 12															
Wikipedia	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1
Youtube		1	1	1		1	1	1			1	1	1	1	1
El rincón del vago	1		1		1		1	1		1					
Quimitube	1														
Aplicaciones para móviles			1												
Scribd			1												
Monografías															
Otros	1	1		1	1		1			1		1	1	1	
Cuestión 13															
Primeras páginas en buscador	1			1	1		1	1	1	1					1
Tener información sobre cualquier tema			1				1		1	1	1	1		1	1
Página recomendada por adulto	1	1			1	1		1	1	1	1	1	1	1	1
Página web famosa		1		1	1	1	1	1		1	1		1	1	1
Conseguir información rápida	1	1			1		1	1	1	1	1		1	1	
Web fiable	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	
Cuestión 14															
1															
2					1				1		1		1		
3	1	1	1			1	1			1		1		1	1
4				1				1							
5															
Cuestión 15															
1															
2									1	1					
3		1					1	1				1			1
4				1	1	1					1		1	1	
5	1		1												
Cuestión 16															
1															
2							1								
3		1		1					1						1
4			1		1	1				1	1	1	1		
5	1							1							1

Alumno:	A67	A68	A69	A70	A71	A72	A73	A74	A75	A76	A77	A78	A79	A80	A81
Cuestión 1															
Smartphone	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1
Ordenador de sobremesa	1	1	1	1			1	1	1		1	1	1	1	1
Portátil	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Tablet	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Otros					1			1			1				
Ninguno															
Cuestión 2															
Sí	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
No															
Cuestión 3															
Menos de una hora															
Entre una y dos horas	1	1	1		1	1	1	1							
Más de dos horas				1					1	1	1	1	1	1	1
Cuestión 4															
Seguir libro de texto (digital)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1	1
Buscar información en internet	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1
Resolver problemas	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Alumno:	A67	A68	A69	A70	A71	A72	A73	A74	A75	A76	A77	A78	A79	A80	A81
Hacer los cálculos matemáticos	1	1	1		1	1		1	1	1			1	1	
Ver vídeos sobre FyQ	1			1			1		1			1		1	1
Ver animaciones y simulaciones	1	1		1			1		1			1		1	
Hacer gráficos		1		1	1						1				
Leer textos	1		1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Descargar apuntes	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1
Otros															
Cuestión 5															
Profesor	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Algún alumno		1		1					1	1					1
Todos los alumnos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
En parejas o grupos				1			1		1					1	
Cuestión 6															
Más de una vez durante el tema															
Una vez por cada tema															
Alguna vez durante el trimestre															
Alguna vez durante el curso															
Nunca	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Cuestión 7															
Al principio de la clase															
Cuando es necesario	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Al final de la clase															
Nunca															
Al principio del tema															
Durante el tema	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Al final del tema															
Nunca															
Cuestión 8															
Sí	1	1	1		1	1	1	1		1	1	1	1	1	1
No				1					1						
Sí														1	
No	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1
Sí			1	1			1		1	1			1	1	
No	1	1			1	1		1			1	1			1
Cuestión 9															
Sí	1	1		1	1	1	1	1				1		1	
No			1						1	1	1		1		1
Cuestión 10															
Diariamente							1	1	1	1					
Entre tres y cinco veces a la semana	1	1	1		1							1		1	1
Una vez a la semana				1		1					1		1		
Menos de una vez a la semana															
Menos de una vez al mes															
Cuestión 11															
Para buscar inf. Y completar apuntes	1		1	1	1	1	1	1		1				1	1
Para buscar inf. Y resolver dudas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1
Para buscar inf. Y hacer trabajos	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Para copiar apuntes, exámenes...		1	1	1	1	1	1	1		1	1				1
Para buscar ejercicios resueltos	1		1	1	1			1	1	1			1	1	1
Para buscar más cantidad de ejercicios	1			1	1			1	1	1					
Para buscar datos concretos	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Para descargar apuntes del profesor	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Para ver enlaces que indica el profesor	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Para buscar curiosidades	1		1	1	1			1		1			1		1
Otros															
Cuestión 12															
Wikipedia	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1
Youtube	1	1	1	1	1			1	1	1	1			1	1
El rincón del vago	1	1	1				1					1	1	1	
Quimitube															
Aplicaciones para móviles								1							
Scribd				1			1								
Monografías											1			1	
Otros		1		1	1	1	1	1			1	1			
Cuestión 13															
Primeras páginas en buscador	1	1				1		1	1		1	1	1	1	1

Alumno:	A67	A68	A69	A70	A71	A72	A73	A74	A75	A76	A77	A78	A79	A80	A81
Tener información sobre cualquier tema	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1
Página recomendada por adulto	1	1	1	1	1	1		1	1	1		1	1	1	1
Página web famosa	1			1	1	1	1		1	1	1			1	1
Conseguir información rápida		1	1	1	1		1	1							
Web fiable	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Cuestión 14															
1	1														
2											1		1		
3		1	1		1	1	1	1	1	1		1		1	1
4				1											
5															
Cuestión 15															
1															
2															
3		1	1			1			1	1	1				1
4	1			1	1		1	1				1		1	
5													1		
Cuestión 16															
1															
2		1													
3			1			1							1		1
4				1	1				1	1	1				
5	1						1	1				1		1	

Alumno:	A82	A84	A85	A86
Cuestión 1				
Smartphone	1	1	1	1
Ordenador de sobremesa	1	1	1	1
Portátil	1		1	1
Tablet	1	1	1	1
Otros				
Ninguno				
Cuestión 2				
Sí	1	1	1	1
No				
Cuestión 3				
Menos de una hora				
Entre una y dos horas		1		
Más de dos horas	1		1	1
Cuestión 4				
Seguir libro de texto (digital)	1	1	1	1
Buscar información en internet	1	1	1	1
Resolver problemas	1	1	1	1
Hacer los cálculos matemáticos				
Ver vídeos sobre FyQ	1	1	1	1
Ver animaciones y simulaciones de FyQ				1
Hacer gráficos	1			1
Leer textos	1	1	1	1
Descargar apuntes	1	1	1	1
Otros				
Cuestión 5				
Profesor	1	1	1	1
Algún alumno				1
Todos los alumnos	1	1	1	1
En parejas o grupos		1		1
Cuestión 6				
Más de una vez durante el tema				
Una vez por cada tema				
Alguna vez durante el trimestre				
Alguna vez durante el curso				
Nunca	1	1	1	1
Cuestión 7				
Al principio de la clase				
Cuando es necesario	1	1	1	1

Alumno:	A82	A84	A85	A86
Al final de la clase				
Nunca				
Al principio del tema				
Durante el tema	1	1	1	1
Al final del tema				
Nunca				
Cuestión 8				
Sí	1	1	1	1
No				
Sí				
No	1	1	1	1
Sí				
No	1	1	1	1
Cuestión 9				
Sí		1	1	1
No	1			
Cuestión 10				
Diariamente		1		
Entre tres y cinco veces a la semana	1		1	
Una vez a la semana				1
Menos de una vez a la semana				
Menos de una vez al mes				
Cuestión 11				
Para buscar inf. Y completar apuntes	1	1	1	1
Para buscar inf. Y resolver dudas	1	1	1	1
Para buscar inf. Y hacer trabajos	1	1		1
Para copiar apuntes, exámenes...	1	1	1	
Para buscar ejercicios resueltos	1		1	1
Para buscar más cantidad de ejercicios	1			1
Para buscar datos concretos		1	1	
Para descargar apuntes del profesor	1	1	1	1
Para ver enlaces que indica el profesor	1	1	1	1
Para buscar curiosidades	1		1	1
Otros	1			
Cuestión 12				
Wikipedia	1	1	1	1
Youtube	1	1	1	1
El rincón del vago				
Quimitube				
Aplicaciones para móviles				
Scribd				
Monografías				
Otros	1			1
Cuestión 13				
Primeras páginas en buscador			1	
Tener información sobre cualquier tema	1	1	1	1
Página recomendada por adulto	1		1	1
Página web famosa		1	1	
Conseguir información rápida	1	1		1
Web fiable	1	1	1	1
Cuestión 14				
1				
2	1			
3		1	1	1
4				
5				
Cuestión 15				
1				
2				
3				
4		1	1	
5	1			1
Cuestión 16				
1				
2				
3			1	

Alumno:	A82	A84	A85	A86
4	1			1
5		1		

Vaciado Instrumento 1 – Participantes 4º ESO

Alumno:	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B15	B17
Cuestión 1															
Smartphone	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ordenador de sobremesa	1				1	1	1		1			1	1	1	1
Portátil		1		1			1	1	1	1	1		1	1	1
Tablet	1		1				1	1		1		1	1	1	1
Otros		1								1					
Ninguno															
Cuestión 2															
Sí	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
No															
Cuestión 3															
Menos de una hora		1												1	
Entre una y dos horas			1						1	1	1				1
Más de dos horas	1			1	1	1	1	1				1	1		
Cuestión 4															
Seguir libro de texto (digital)				1											
Buscar información en internet	1			1			1		1	1			1		1
Resolver problemas	1		1	1			1		1						1
Hacer los cálculos matemáticos															1
Ver vídeos sobre FyQ	1		1				1						1		1
Ver animaciones y simulaciones de FyQ	1		1	1			1						1		
Hacer gráficos			1												
Leer textos	1		1	1					1				1		1
Descargar apuntes	1		1	1					1				1		
Otros															
Cuestión 5															
Profesor															
Algún alumno															
Todos los alumnos															
En parejas o grupos															
Cuestión 6															
Más de una vez durante el tema															
Una vez por cada tema															
Alguna vez durante el trimestre															
Alguna vez durante el curso															
Nunca	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Cuestión 7															
Al principio de la clase															
Cuando es necesario															
Al final de la clase															
Nunca	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Al principio del tema															
Durante el tema															
Al final del tema															
Nunca	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Cuestión 8															
Sí									1	1					
No	1	1	1	1	1	1	1	1			1	1	1	1	1
Sí															1
No	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Sí		1		1											
No	1		1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Cuestión 9															
Sí		1		1	1		1	1					1		1
No	1		1			1			1	1	1	1		1	
Cuestión 10															
Diariamente		1					1								
Entre tres y cinco veces a la semana															
Una vez a la semana	1				1	1					1			1	

Alumno:	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B15	B17
Menos de una vez a la semana									1						1
Menos de una vez al mes			1	1				1		1		1	1		
Cuestión 11															
Para buscar inf. Y completar apuntes	1			1	1		1		1		1	1	1		1
Para buscar inf. Y resolver dudas	1	1	1	1	1	1	1				1	1	1		1
Para buscar inf. Y hacer trabajos	1	1			1	1	1	1	1		1	1	1		
Para copiar apuntes, exámenes...	1														1
Para buscar ejercicios resueltos		1	1	1		1	1	1			1	1	1		1
Para buscar más cantidad de ejercicios	1			1	1	1		1			1		1		1
Para buscar datos concretos	1				1		1		1		1				1
Para descargar apuntes del profesor				1	1									1	
Para ver enlaces que indica el profesor				1					1					1	
Para buscar curiosidades	1	1	1		1	1	1		1	1	1	1	1		
Otros															
Cuestión 12															
Wikipedia	1	1		1	1		1	1	1	1		1	1	1	1
Youtube	1	1	1	1	1	1	1	1			1	1	1	1	1
El rincón del vago		1		1			1	1					1		1
Quimitube	1	1													
Aplicaciones para móviles	1	1				1	1								
Scribd															
Monografías															
Otros												1	1		1
Cuestión 13															
Primeras páginas en buscador	1	1		1		1	1					1			1
Tener información sobre cualquier tema	1	1		1		1	1		1		1	1			1
Página recomendada por adulto	1	1			1	1	1		1	1	1	1	1		1
Página web famosa	1			1	1		1					1	1		1
Conseguir información rápida		1	1	1			1	1				1	1		1
Web fiable	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1		1
Cuestión 14															
1												1			1
2						1		1	1	1	1				1
3	1		1	1			1						1		
4		1			1										
5															
Cuestión 15															
1		1	1									1			1
2				1											1
3						1	1		1	1	1		1		
4								1							
5	1				1										
Cuestión 16															
1															
2															
3	1	1	1						1	1		1			1
4				1		1	1	1					1		
5					1						1				1

Alumno:	B19	B20	B21	B22	B23	B24	B25	B26	B27	B28	B29	B30	B31	B32	B34
Cuestión 1															
Smartphone	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ordenador de sobremesa	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1
Portátil	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1
Tablet	1	1		1	1	1			1	1		1		1	1
Otros	1	1		1	1					1	1				
Ninguno															
Cuestión 2															
Sí	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
No															
Cuestión 3															
Menos de una hora													1		1
Entre una y dos horas	1	1				1						1			
Más de dos horas			1	1	1		1	1	1	1	1			1	

Alumno:	B19	B20	B21	B22	B23	B24	B25	B26	B27	B28	B29	B30	B31	B32	B34
Cuestión 4															
Seguir libro de texto (digital)															1
Buscar información en internet	1	1										1	1	1	1
Resolver problemas	1	1												1	
Hacer los cálculos matemáticos	1	1								1					1
Ver vídeos sobre FyQ	1	1										1	1	1	1
Ver animaciones y simulaciones de FyQ												1	1		1
Hacer gráficos															1
Leer textos	1													1	
Descargar apuntes	1	1								1			1	1	1
Otros															
Cuestión 5															
Profesor													1	1	1
Algún alumno															1
Todos los alumnos															
En parejas o grupos															
Cuestión 6															
Más de una vez durante el tema															
Una vez por cada tema															
Alguna vez durante el trimestre															
Alguna vez durante el curso															
Nunca	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Cuestión 7															
Al principio de la clase															
Cuando es necesario													1	1	1
Al final de la clase															
Nunca	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
Al principio del tema															1
Durante el tema													1	1	
Al final del tema															
Nunca	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
Cuestión 8															
Sí															
No	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Sí	1	1													
No			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Sí															
No	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Cuestión 9															
Sí	1	1	1		1				1		1	1			1
No				1		1	1	1		1			1	1	
Cuestión 10															
Diariamente															
Entre tres y cinco veces a la semana															1
Una vez a la semana			1									1			
Menos de una vez a la semana	1	1							1				1		
Menos de una vez al mes				1	1	1	1	1		1					1
Cuestión 11															
Para buscar inf. Y completar apuntes	1	1	1				1	1				1	1	1	
Para buscar inf. Y resolver dudas	1	1	1				1	1				1	1	1	1
Para buscar inf. Y hacer trabajos	1	1					1	1				1	1	1	
Para copiar apuntes, exámenes...	1	1											1		
Para buscar ejercicios resueltos	1	1	1											1	
Para buscar más cantidad de ejercicios	1	1	1											1	1
Para buscar datos concretos	1	1					1	1				1			1
Para descargar apuntes del profesor													1	1	1
Para ver enlaces que indica el profesor														1	1
Para buscar curiosidades	1	1	1				1	1				1			
Otros															
Cuestión 12															
Wikipedia	1			1	1	1	1	1				1		1	1
Youtube	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1	1		
El rincón del vago	1	1				1					1				
Quimitube						1									
Aplicaciones para móviles		1		1		1						1			
Scribd															
Monografías															

Alumno:	B19	B20	B21	B22	B23	B24	B25	B26	B27	B28	B29	B30	B31	B32	B34
Otros	1	1													
Cuestión 13															
Primeras páginas en buscador	1	1					1	1	1		1		1		
Tener información sobre cualquier tema	1	1	1			1	1	1			1	1	1	1	
Página recomendada por adulto	1	1	1			1	1	1	1				1	1	1
Página web famosa	1	1	1			1	1	1	1		1		1	1	1
Conseguir información rápida	1	1	1				1	1	1		1		1		
Web fiable	1	1	1			1	1	1	1		1	1	1	1	1
Cuestión 14															
1										1					
2	1	1		1	1		1	1				1	1	1	
3			1			1			1		1				
4															1
5															
Cuestión 15															
1				1						1	1				
2	1	1			1										
3						1			1					1	
4								1				1	1		
5			1				1								1
Cuestión 16															
1			1		1				1	1	1				
2				1			1	1							
3												1			1
4	1	1													
5						1							1	1	

Alumno:	B35	B37	B38	B39	B42	B44	B47	B48	B49	B50	B52	B53	B55	B56	B59
Cuestión 1															
Smartphone	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ordenador de sobremesa	1		1	1	1		1		1	1	1		1		
Portátil	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1
Tablet			1	1			1	1	1			1	1	1	1
Otros														1	
Ninguno															
Cuestión 2															
Sí	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
No															
Cuestión 3															
Menos de una hora															
Entre una y dos horas	1			1	1		1		1		1	1			1
Más de dos horas		1	1			1		1		1			1	1	
Cuestión 4															
Seguir libro de texto (digital)	1								1						
Buscar información en internet	1	1				1	1		1			1	1	1	
Resolver problemas									1						
Hacer los cálculos matemáticos								1	1						
Ver vídeos sobre FyQ	1	1		1		1	1	1		1		1			
Ver animaciones y simulaciones de FyQ	1				1		1			1					
Hacer gráficos			1			1		1			1	1			
Leer textos			1		1							1			
Descargar apuntes	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1			
Otros											1				
Cuestión 5															
Profesor	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1			
Algún alumno					1				1						
Todos los alumnos													1	1	
En parejas o grupos															
Cuestión 6															
Más de una vez durante el tema															
Una vez por cada tema															
Alguna vez durante el trimestre		1									1				
Alguna vez durante el curso	1		1										1	1	
Nunca				1	1	1	1	1	1	1		1			1

Alumno:	B35	B37	B38	B39	B42	B44	B47	B48	B49	B50	B52	B53	B55	B56	B59
Cuestión 7															
Al principio de la clase															
Cuando es necesario	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Al final de la clase															
Nunca															1
Al principio del tema															
Durante el tema	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1			
Al final del tema															
Nunca											1		1	1	1
Cuestión 8															
Sí	1	1							1			1			
No			1	1	1	1	1	1		1	1		1	1	1
Sí												1			
No	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1
Sí						1						1	1	1	
No	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1				1
Cuestión 9															
Sí		1	1						1			1	1	1	1
No	1			1	1	1	1	1		1	1				
Cuestión 10															
Diariamente															
Entre tres y cinco veces a la semana		1				1									
Una vez a la semana							1		1				1	1	
Menos de una vez a la semana								1		1					
Menos de una vez al mes	1		1	1	1						1	1			1
Cuestión 11															
Para buscar inf. Y completar apuntes	1	1					1					1	1	1	1
Para buscar inf. Y resolver dudas	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	
Para buscar inf. Y hacer trabajos	1	1	1		1		1			1		1	1		
Para copiar apuntes, exámenes...		1				1			1						
Para buscar ejercicios resueltos					1	1			1	1	1	1			
Para buscar más cantidad de ejercicios					1	1			1						
Para buscar datos concretos		1						1				1			
Para descargar apuntes del profesor	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1		
Para ver enlaces que indica el profesor	1	1					1		1	1					
Para buscar curiosidades	1	1		1	1		1			1	1	1	1		
Otros															
Cuestión 12															
Wikipedia	1	1				1	1	1	1	1		1	1	1	1
Youtube	1	1		1	1		1	1	1		1		1	1	
El rincón del vago	1	1				1	1		1		1	1			
Quimitube												1			
Aplicaciones para móviles															
Scribd															
Monografías															
Otros			1						1						
Cuestión 13															
Primeras páginas en buscador	1					1	1	1	1	1			1		1
Tener información sobre cualquier tema	1	1			1		1					1	1	1	1
Página recomendada por adulto	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1		
Página web famosa	1	1				1	1	1	1	1		1	1	1	1
Conseguir información rápida		1		1	1	1	1			1			1	1	1
Web fiable	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Cuestión 14															
1															
2	1	1	1	1			1	1	1	1					
3					1	1						1			1
4											1		1	1	
5															
Cuestión 15															
1							1			1					
2								1							
3		1				1			1						
4			1	1									1	1	
5	1				1						1	1			1
Cuestión 16															

Alumno:	B35	B37	B38	B39	B42	B44	B47	B48	B49	B50	B52	B53	B55	B56	B59
1															
2								1							
3		1		1		1			1						
4	1						1						1	1	
5			1		1					1	1	1			1
Alumno:	B60	B61	B62	B63	B64	B65	B67	B68	B69	B70	B71	B72	B73	B74	B75
Cuestión 1															
Smartphone	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ordenador de sobremesa	1	1	1	1		1	1	1	1	1		1	1	1	1
Portátil		1	1	1	1	1		1	1	1	1		1	1	1
Tablet	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Otros		1							1	1			1		1
Ninguno															
Cuestión 2															
Sí	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
No					1										
Cuestión 3															
Menos de una hora															
Entre una y dos horas	1		1				1	1		1	1			1	
Más de dos horas		1		1	1	1			1			1	1	1	1
Cuestión 4															
Seguir libro de texto (digital)															
Buscar información en internet	1	1		1	1					1			1		1
Resolver problemas	1		1	1			1						1		
Hacer los cálculos matemáticos		1								1				1	
Ver vídeos sobre FyQ	1									1					
Ver animaciones y simulaciones de FyQ		1			1					1					1
Hacer gráficos		1								1				1	
Leer textos		1	1	1	1					1					
Descargar apuntes	1	1		1	1		1			1				1	1
Otros															
Cuestión 5															
Profesor	1		1	1			1		1						1
Algún alumno											1				
Todos los alumnos					1										
En parejas o grupos					1										
Cuestión 6															
Más de una vez durante el tema															
Una vez por cada tema															
Alguna vez durante el trimestre		1	1				1		1	1	1				
Alguna vez durante el curso					1	1		1				1		1	
Nunca	1			1										1	1
Cuestión 7															
Al principio de la clase									1						1
Cuando es necesario		1	1												
Al final de la clase															
Nunca	1			1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1
Al principio del tema															
Durante el tema		1	1												1
Al final del tema								1							
Nunca	1			1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1
Cuestión 8															
Sí														1	
No	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Sí															
No	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Sí	1	1	1	1	1	1	1				1		1	1	1
No				1		1		1	1	1		1	1	1	1
Cuestión 9															
Sí	1	1	1	1	1	1	1		1	1		1			
No								1			1		1	1	1
Cuestión 10															
Diariamente															
Entre tres y cinco veces a la semana															
Una vez a la semana	1	1		1					1						
Menos de una vez a la semana			1					1				1			
Menos de una vez al mes					1	1	1			1	1		1	1	1

Alumno:	B35	B37	B38	B39	B42	B44	B47	B48	B49	B50	B52	B53	B55	B56	B59
Cuestión 11															
Para buscar inf. Y completar apuntes	1	1			1		1	1	1			1	1	1	
Para buscar inf. Y resolver dudas	1		1	1	1		1	1	1	1	1	1	1		
Para buscar inf. Y hacer trabajos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Para copiar apuntes, exámenes...	1	1		1					1					1	
Para buscar ejercicios resueltos	1			1			1		1	1	1	1	1		

Alumno:	B60	B61	B62	B63	B64	B65	B67	B68	B69	B70	B71	B72	B73	B74	B75
Cuestión 1															
Smartphone	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ordenador de sobremesa	1	1	1	1		1	1	1	1	1		1	1		1
Portátil		1	1	1	1	1		1	1	1	1			1	1
Tablet	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1		1
Otros		1							1	1				1	
Ninguno															
Cuestión 2															
Sí	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
No					1										
Cuestión 3															
Menos de una hora															
Entre una y dos horas	1		1				1	1		1	1			1	
Más de dos horas		1		1	1	1			1			1	1		1
Cuestión 4															
Seguir libro de texto (digital)															
Buscar información en internet	1	1		1	1					1			1		1
Resolver problemas	1		1	1			1						1		
Hacer los cálculos matemáticos		1								1				1	
Ver vídeos sobre FyQ	1									1					
Ver animaciones y simulaciones de FyQ		1			1					1					1
Hacer gráficos		1								1				1	
Leer textos		1	1	1	1					1					
Descargar apuntes	1	1		1	1		1			1				1	1
Otros															
Cuestión 5															
Profesor	1		1	1			1		1						1
Algún alumno											1				
Todos los alumnos					1										
En parejas o grupos					1										
Cuestión 6															
Más de una vez durante el tema															
Una vez por cada tema															
Alguna vez durante el trimestre		1	1				1		1	1	1				
Alguna vez durante el curso					1	1		1				1		1	
Nunca	1			1									1		1
Cuestión 7															
Al principio de la clase									1						1
Cuando es necesario		1	1												
Al final de la clase															
Nunca	1			1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	
Al principio del tema															
Durante el tema		1	1												1
Al final del tema								1							
Nunca	1			1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	
Cuestión 8															
Sí															1
No	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Sí															
No	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Sí	1	1	1	1	1	1	1			1				1	
No				1		1		1	1	1		1	1	1	1
Cuestión 9															
Sí	1	1	1	1	1	1	1		1	1		1			
No								1			1		1	1	1
Cuestión 10															
Diariamente															

Alumno:	B60	B61	B62	B63	B64	B65	B67	B68	B69	B70	B71	B72	B73	B74	B75
Entre tres y cinco veces a la semana															
Una vez a la semana	1	1		1					1						
Menos de una vez a la semana			1					1				1			
Menos de una vez al mes					1	1	1			1	1		1	1	1
Cuestión 11															
Para buscar inf. Y completar apuntes	1	1			1		1	1	1			1	1	1	
Para buscar inf. Y resolver dudas	1		1	1	1		1	1	1	1	1	1	1		
Para buscar inf. Y hacer trabajos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Para copiar apuntes, exámenes...	1	1		1					1						1
Para buscar ejercicios resueltos	1			1			1		1	1	1	1	1		
Para buscar más cantidad de ejercicios	1			1			1		1	1	1		1		
Para buscar datos concretos	1				1		1				1	1			1
Para descargar apuntes del profesor	1		1		1		1					1			1
Para ver enlaces que indica el profesor	1		1		1		1					1		1	1
Para buscar curiosidades	1	1			1		1		1				1	1	
Otros															
Cuestión 12															
Wikipedia	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1
Youtube	1				1		1		1	1		1	1	1	
El rincón del vago			1			1				1				1	
Quimitube															
Aplicaciones para móviles															
Scribd															
Monografías															
Otros															
Cuestión 13															
Primeras páginas en buscador	1		1	1		1	1		1			1	1	1	1
Tener información sobre cualquier tema	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
Página recomendada por adulto	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1		1	1
Página web famosa	1	1	1	1	1	1			1	1	1	1	1	1	1
Conseguir información rápida	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Web fiable	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Cuestión 14															
1						1									
2	1		1	1	1		1	1			1	1	1	1	
3		1							1	1					
4															1
5															
Cuestión 15															
1															1
2															
3					1	1			1	1	1		1		1
4	1		1	1								1			
5		1					1	1							
Cuestión 16															
1															1
2														1	1
3			1		1							1			
4	1	1		1			1	1	1		1				
5						1				1					

Alumno:	B76	B77	B78	B79	B80	B81	B82	B84	B85	B86	B87	B88	B89
Cuestión 1													
Smartphone	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ordenador de sobremesa			1	1	1	1	1	1		1	1	1	1
Portátil	1	1	1		1	1	1		1		1		
Tablet			1		1	1			1		1		1
Otros				1						1	1	1	
Ninguno													
Cuestión 2													
Sí	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
No													
Cuestión 3													
Menos de una hora													

Alumno:	B76	B77	B78	B79	B80	B81	B82	B84	B85	B86	B87	B88	B89
Entre una y dos horas			1		1	1	1				1		
Más de dos horas	1	1		1				1	1	1		1	1
Cuestión 4													
Seguir libro de texto (digital)				1									
Buscar información en internet		1	1	1	1	1	1	1			1		
Resolver problemas				1		1	1	1			1		
Hacer los cálculos matemáticos													
Ver vídeos sobre FyQ		1	1	1	1	1	1				1		
Ver animaciones y simulaciones de FyQ		1	1				1				1		
Hacer gráficos				1									
Leer textos				1			1	1			1		
Descargar apuntes		1	1	1	1	1	1	1			1		
Otros													
Cuestión 5													
Profesor		1	1	1							1		
Algún alumno		1	1										
Todos los alumnos													
En parejas o grupos		1	1		1	1		1					
Cuestión 6													
Más de una vez durante el tema													
Una vez por cada tema													
Alguna vez durante el trimestre		1	1	1	1	1	1				1		
Alguna vez durante el curso	1							1	1	1	1	1	1
Nunca													
Cuestión 7													
Al principio de la clase		1											
Cuando es necesario											1		
Al final de la clase			1										
Nunca	1			1	1	1	1	1	1	1		1	1
Al principio del tema													
Durante el tema			1		1	1					1		
Al final del tema													
Nunca	1	1		1				1	1	1	1	1	1
Cuestión 8													
Sí								1					
No	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1
Sí											1		
No	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1
Sí		1	1	1	1	1		1			1		
No	1							1		1	1	1	1
Cuestión 9													
Sí		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
No	1							1					
Cuestión 10													
Diariamente			1										
Entre tres y cinco veces a la semana													
Una vez a la semana		1						1			1		
Menos de una vez a la semana	1			1						1			1
Menos de una vez al mes					1	1		1		1		1	
Cuestión 11													
Para buscar inf. Y completar apuntes	1		1		1	1		1	1	1	1	1	1
Para buscar inf. Y resolver dudas	1	1	1		1	1	1	1		1	1		1
Para buscar inf. Y hacer trabajos	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1
Para copiar apuntes, exámenes...							1						
Para buscar ejercicios resueltos					1	1	1	1					
Para buscar más cantidad de ejercicios		1	1				1		1				
Para buscar datos concretos			1	1			1		1				
Para descargar apuntes del profesor			1		1	1		1	1	1			
Para ver enlaces que indica el profesor			1		1	1		1	1				
Para buscar curiosidades			1	1							1		
Otros													
Cuestión 12													
Wikipedia	1	1	1	1			1	1		1	1	1	1
Youtube		1		1	1	1	1	1	1	1		1	1
El rincón del vago								1					
Quimitube													
Aplicaciones para móviles													

Alumno:	B76	B77	B78	B79	B80	B81	B82	B84	B85	B86	B87	B88	B89
Scribd			1										
Monografías													
Otros										1		1	1
Cuestión 13													
Primeras páginas en buscador	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Tener información sobre cualquier tema	1					1	1			1	1		1
Página recomendada por adulto	1				1	1	1	1	1	1		1	1
Página web famosa	1			1		1	1	1	1	1	1		1
Conseguir información rápida	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Web fiable	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1
Cuestión 14													
1													
2	1	1	1				1	1	1	1		1	1
3				1	1							1	
4													
5													
Cuestión 15													
1													
2													
3				1	1			1	1	1		1	
4	1	1	1							1			1
5						1							1
Cuestión 16													
1													
2							1						1
3	1								1	1			
4		1	1	1	1	1		1				1	1
5													

ANEXO 6.2. RESULTADOS INSTRUMENTO 2

6.2.1. Vaciado tipo A o hipotético.

Parte I: Navegación, búsqueda y selección.

Resultados 3º ESO digital

Capacidad digital	Frecuencia de los niveles (3º ESO digital, N=77)
1. Organización de la búsqueda a partir de la demanda informativa.	77B
2. Acceso a la información.	
2.1 Elección de la herramienta de búsqueda.	76B + I
2.2 Uso de la herramienta de búsqueda para acceder a la información.	76B + I
3 Navegación y selección de resultados.	
3.1 Revisión de resultados.	69B + 3I + 5X
3.2 Navegación entre distintos resultados de la búsqueda.	37B + 11I + 29X
3.3 Selección de resultados de la búsqueda.	63B + 9I + 5X
4. Estrategias personales de información.	74B + 3I

Perfiles y frecuencia 3º ESO digital (N=77)	Alumnos
7B: 30 participantes	A3, A4, A6, A7, A8, A11, A14, A16, A17, A18, A26, A28, A34, A37, A38, A39, A40, A46, A47, A49, A59, A62, A67, A68, A72, A75, A80, A81, A83, A84
6B + X: 22 participantes <ul style="list-style-type: none"> • X en la capacidad 3.2: 20 participantes • X en la capacidad 3.1: 1 participante • X en la capacidad 3.3: 1 participante 	A5, A10, A12, A13, A21, A23, A27, A33, A45, A52, A53, A55, A57, A61, A64, A74, A76, A78, A79, A82, A85, A86
6B + I: 9 participantes <ul style="list-style-type: none"> • I en la capacidad 2.1: 1 participante • I en la capacidad 3.1: 1 participante • I en la capacidad 3.2: 5 participantes • I en la capacidad 3.3: 1 participante • I en la capacidad 4: 1 participante 	A20, A22, A24, A25, A36, A56, A58, A65, A71
5B + 2I: 6 participantes <ul style="list-style-type: none"> • X en las capacidades 3.1 y 3.2: 1 participante • X en las capacidades 3.2 y 3.3: 4 participantes • X en las capacidades 3.3 y 4: 1 participante 	A30, A32, A42, A43, A44, A70
5B + 2X: 5 participantes <ul style="list-style-type: none"> • X en las capacidades 3.1 y 3.2: 3 participantes • X en las capacidades 3.2 y 3.3: 2 participantes 	A31, A51, A63, A66, A77
4B + 3X: 2 participantes <ul style="list-style-type: none"> • X en las capacidades 3.1, 3.2 y 3.3: 2 participantes 	A15, A48
5B + I + X: 1 participante	A29, A73
2B + 5I: 1 participante	A41

Capacidad/ Alumnado	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18	A20	A21	A22	A23	A24	A25	
1.	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
2.1	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
2.2	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
3.1	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	X	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
3.2	B	B	X	B	B	B	X	B	X	X	B	X	B	B	B	I	X	B	X	B	I	
3.3	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	X	B	B	B	B	B	I	B	B	B	
4.	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	I	B	
Total participante	7B	7B	6B + X	7B	7B	7B	6B + X	7B	6B + X	6B + X	7B	4B + 3X	7B	7B	7B	6B + I	6B + X	6B + I	6B + X	6B + I	6B + I	6B + I

Capacidad/ Alumnado	A26	A27	A28	A29	A30	A31	A32	A33	A34	A36	A37	A38	A39	A40	A41	A42	A43	A44	A45	A46	
1.	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
2.1	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
2.2	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	I	B	B	B	B	B	B
3.1	B	B	B	B	B	X	B	B	B	B	B	B	B	B	I	B	B	B	B	B	B
3.2	B	X	B	X	I	X	I	X	B	I	B	B	B	B	I	I	B	I	X	B	
3.3	B	B	B	I	I	B	I	B	B	B	B	B	B	B	I	I	I	I	B	B	
4.	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	I	B	I	B	B	B	
Total participante	7B	6B + X	7B	5B + I + X	5B + 2I	5B + 2X	5B + 2I	6B + X	7B	6B + I	7B	7B	7B	7B	2B + 5I	5B + 2I	5B + 2I	5B + 2I	6B + X	7B	

Capacidad/ Alumnado	A47	A48	A49	A51	A52	A53	A55	A56	A57	A58	A59	A61	A62	A63	A64	A65	A66	A67	A68	A70
1.	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
2.1	B	B	B	B	B	B	B	B	B	I	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
2.2	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
3.1	B	X	B	X	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	X	B	B	B	B	I
3.2	B	X	B	X	X	X	X	I	X	B	B	X	B	X	B	I	X	B	B	I
3.3	B	X	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	X	B	B	X	B	B	B
4.	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
Total participante	7B	4B + 3X	7B	5B + 2X	6B + 1X	6B + 1X	6B + 1X	6B + I	6B + X	6B + I	7B	6B + X	7B	5B + 2X	6B + X	6B + I	5B + 2X	7B	7B	5B + 2I

Capacidad/ Alumnado	A71	A72	A73	A74	A75	A76	A77	A78	A79	A80	A81	A82	A83	A84	A85	A86
1.	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
2.1	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
2.2	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
3.1	I	B	B	B	B	B	X	B	B	B	B	B	B	B	B	B
3.2	B	B	X	X	B	X	X	X	B	B	B	X	B	B	X	X
3.3	B	B	I	B	B	B	B	B	X	B	B	B	B	B	B	B
4.	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
Total participante	6B + I	7B	5B + I + X	6B + X	7B	6B + X	5B + 2X	6B + X	6B + X	7B	7B	6B + X	7B	7B	6B + X	6B + X

Resultados 4º ESO

Capacidad digital	Frecuencia de los niveles (4º ESO, N=74)
1. Organización de la búsqueda a partir de la demanda informativa.	74B
2. Acceso a la información. 2.1 Elección de la herramienta de búsqueda. 2.2 Uso de la herramienta de búsqueda para acceder a la información.	74B 74B
3 Navegación y selección de resultados. 3.1 Revisión de resultados. 3.2 Navegación entre distintos resultados de la búsqueda. 3.3 Selección de resultados de la búsqueda.	68B + 2I + 4X 47B + 2I + 25X 70B + I + 3 X
4. Estrategias personales de información.	74B

Perfiles y frecuencia 4º ESO (N=74)	Alumnos
7B: 45 participantes	B1, B2, B5, B7, B11, B12, B13, B14, B16, B17, B19, B24, B27, B28, B30, B32, B37, B38, B40, B42, B43, B45, B47, B49, B50, B54, B55, B56, B59, B63, B65, B68, B70, B71, B72, B73, B75, B76, B78, B80, B81, B84, B85, B87, B89
6B + X: 18 participantes • X en la capacidad 3.2: 18 participantes	B8, B,10, B29, B31, B34, B35, B39, B41, B44, B46, B48, B51, B62, B64, B69, B83, B86, B88
5B + 2X: 6 participantes • X en las capacidades 3.1 y 3.2: 3 participantes • X en las capacidades 3.2 y 3.3: 3 participantes	B3, B18, B20, B21, B52, B53
6B + I: 4 participantes • I en la capacidad 3.1: 2 participantes • I en la capacidad 3.2: 2 participantes	B25, B26, B77, B79
4B + I + 2X: 1 participante	B6

Capacidad/ Alumnado	B1	B2	B3	B5	B6	B7	B8	B10	B11	B12	B13	B14	B16	B17	B18	B19	B20	B21	B24	B25	B26	
1.	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
2.1	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
2.2	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
3.1	B	B	B	B	X	B	B	B	B	B	B	B	B	B	X	B	X	X	B	I	I	
3.2	B	B	X	B	X	B	X	X	B	B	B	B	B	B	X	B	X	X	B	B	B	B
3.3	B	B	X	B	I	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
4.	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
Total participante	7B	7B	5B+ 2X	7B	4B + I + 2X	7B	6B + X	6B + X	7B	7B	7B	7B	7B	7B	5B + 2X	7B	5B + 2X		7B	6B + I	6B + I	

Capacidad/ Alumnado	B27	B28	B29	B30	B31	B32	B34	B35	B37	B38	B39	B40	B41	B42	B43	B44	B45	B46	B47	B48	B49	
1.	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
2.1	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
2.2	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
3.1	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
3.2	B	B	X	B	X	B	X	X	B	B	X	B	X	B	B	X	B	X	B	X	B	B
3.3	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
4.	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
Total participante	7B	7B	6B + X	7B	6B + X	7B	6B + X	6B + X	7B	7B	6B + X	7B	6B + X	7B	7B	6B + X	7B	6B + X	7B	6B + X	7B	7B

Capacidad/ Alumnado	B50	B51	B52	B53	B54	B55	B56	B59	B62	B63	B64	B65	B68	B69	B70	B71	B72	B73	B75	B76	B77
1.	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
2.1	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
2.2	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
3.1	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
3.2	B	X	X	X	B	B	B	B	X	B	X	B	B	X	B	B	B	B	B	B	I
3.3	B	B	X	X	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
4.	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
Total participante	7B	6B + X	5B + 2X	5B + 2X	7B	7B	7B	7B	6B + X	7B	6B + X	7B	7B	6B + X	7B	7B	7B	7B	7B	7B	6B + I

Capacidad/ Alumnado	B78	B79	B80	B81	B83	B84	B85	B86	B87	B88	B89
1.	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
2.1	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
2.2	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
3.1	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
3.2	B	I	B	B	X	B	B	X	B	X	B
3.3	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
4.	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
Total participante	7B	6B + I	7B	7B	6B + X	7B	7B	6B + X	7B	6B + X	7B

6.2.2 Vaciado tipo B o inductivo.

Parte I: Navegación, búsqueda y selección.

Resultados 3º ESO digital

Acciones generales 3º ESO digital	Participantes
Uso de una determinada herramienta de búsqueda en Internet (buscador/ navegador).	77
Introducción de términos en la herramienta de búsqueda de Internet.	77
Revisión/ Consulta de la lista de enlaces ofrecidos por la herramienta de búsqueda.	77
Uso de elementos de la herramienta de búsqueda para acceder a distintas páginas web (varias pestañas, flecha hacia atrás...)	48
Revisión/ consulta de páginas web y de su contenido (lectura, utilidad extensión...)	43
Comparación/ comprobación del contenido entre varias páginas web.	18
Elección de una o dos páginas web concretas.	77
Realización de cambios o reinicio de la búsqueda.	6
Organización/ resumen de la información de las páginas web elegidas: mediante herramientas de formato digital (procesador de texto) o de formato físico (cuaderno, folios...).	12

Secuencia	Frecuencia	Estudiantes 3º ESO digital
Tipo A	29	A4, A5, A13, A16, A18, A21, A22, A23, A24, A26, A27, A29, A31, A34, A38, A45, A57, A61, A63, A64, A67, A68, A71, A72, A74, A77, A81, A82, A86
Tipo B	6	A14, A15, A32, A59, A75, A78
Tipo C	36	A3, A4, A7, A8, A10, A11, A12, A17, A20, A25, A28, A30, A33, A36, A39, A40, A42, A43, A46, A48, A49, A52, A53, A55, A58, A62, A65, A66, A70, A73, A76, A79, A80, A83, A84, A85
Tipo D	6	A37, A41, A44, A47, A51, A56
No clasificables por falta de información.	4	A35, A54, A60, A69

Motor de búsqueda utilizado. 3º de ESO digital.	Frecuencia
- Google	79
- DuckDuckGo*	1
- Bing	1
- Puffin Free	1

* Utilizado de forma complementaria a Google por el participante A41

Términos introducidos (Buscador usado). 3º ESO digital.	Frecuencia
- Lluvia ácida (Google, Puffin Free y Bing)	62
- Información acerca/de la lluvia ácida (Google)	6
- Lluvia ácida National Geographic (Google y DuckDuckGo)	3
- Qué es la lluvia ácida	3

Términos introducidos (Buscador usado). 3º ESO digital.	Frecuencia
- Lluvia ácida Wikipedia (Google)	3
- Lluvia ácida significado (Google)	1
- Lluvia ácida definición (Google)	1
- Lluvia ácida definición y composición (Google)	1
- Lluvia ácida problemas que conlleva (Google)	1
- Lluvia ácida por qué se produce (Google)	1
- Consecuencias de la lluvia ácida (Google)	1
- Lluvia ácida formación (Google)	1
- Efectos de la lluvia ácida (Google)	1
- Causas y consecuencias de la lluvia ácida (Google)	1
- Lluvia ácida definición, causas y consecuencias (Google)	1

Sitos Web seleccionados	Frecuencia	Justificación	Alum
National Geographic	61	Porque es una página muy fiable.	A3
		Bien expresado y bien explicado.	A6
		Porque me parece una fuente fiable.	A7
		Porque al ser la página oficial de National Geographic la información que hay es verdadera.	A8
		Me parece una página confiable y es científica.	A10
		Porque me ha parecido una buena definición.	A11
		Me gustaba su contenido.	A12
		Es fiable.	A13
		Está bien explicado.	A14
		Tiene la información que busco.	A15
		Me fío de lo que dice.	A16
		Porque la información es muy buena y explica claramente que es la lluvia ácida...	A17
		Me ha parecido buena ya que tiene que ver con sucesos de la naturaleza.	A18
		Me parece buena la información.	A20
		Porque es una web especializada en el medioambiente	A21
		Porque me parece fiable	A23
		Porque es una página mundialmente conocida y fiable	A24
		Porque es una de las más conocidas del mundo	A25
		Porque era la segunda página que salía	A26
		Es una web con buena información	A27
		Me parece una buena página ya que su información es verídica	A28
		Explica el concepto y las consecuencias del mismo	A29
		Me parece una web fiable y con un contenido completo	A30
		Porque se trata de la página de una organización, además erudita en estos temas.	A32
		Porque es una entidad americana conocida que se centra en temas del medio ambiente	A34
		Porque me ha parecido de ayuda y con suficiente información	A36
		Porque la National Geographic sabe mucho de esto	A37
		Porque parece una fuente segura y sabe mucho sobre estos temas	A38

Sitos Web seleccionados	Frecuencia	Justificación	Alum
		Porque es una entidad sin ánimo de lucro a nivel internacional que trata sobre la educación y ciencia	A39
		Es una fuente contrastada	A41
		Tiene buena fama y es un sitio oficial	A42
		Porque me parece una fuente interesante, fiable y completa	A43
		Es una página que trata a menudo estos temas	A44
		Porque me parece una página con buena información aparte de que es muy conocida	A45
		Porque me gusta y aporta información correcta	A48
		Por asegurar lo que he buscado en el primero (Wikipedia)	A49
		Tiene buena información y es una página famosa a nivel mundial	A51
		Es una revista que está muy bien, está hecha con personas con titulación y es una web oficial (no un blog)	A53
		Porque es una página fiable y la han escrito expertos	A54
		Es una de las mejores páginas que contiene diversa información sobre la naturaleza	A55
		Por ser una página a la que me he redirigido después de Wikipedia cuando he encontrado información en la segunda	A58
		En blanco	A63
		Porque es una página que conozco sobre medioambiente	A64
		Porque me ha parecido una web fiable y creo que me podría aportar buenos datos	A65
		Porque es una de las primeras páginas y la información parece completa y escrita por expertos	A66
		Porque es una página oficial	A67
		Porque me parece interesante	A69
		Porque me parece que es fiable	A71
		Porque está especializada en naturaleza y tiene una información completa	A72
		Por su reputación	A73
		Porque me parece una información segura y especializada en ciencia	A74
		Porque es una fuente fiable	A75
		Porque me parece fiable	A76
		Porque pienso que es más correcta	A77
		Porque es una revista con una reputación lo suficientemente grande como para que me fie	A79
		Porque contiene datos buenos y de confianza	A81
		Porque es una revista profesional	A82
		Porque me parece un sitio fiable	A83
		Porque es una página oficial y de confianza que he usado antes	A84
		Porque este grupo está especializado en la naturaleza	A85
		Porque en enlace externo ponían los datos necesarios que hay que saber sobre la lluvia ácida	A86
Wikipedia	37	Porque la información está muy bien organizada.	A3
		Porque era una enciclopedia digital.	A4
		Porque ahí entro a buscar algo muchas veces.	A5

Sitos Web seleccionados	Frecuencia	Justificación	Alum
		Bien expresado y bien explicado.	A6
		Porque tiene mucha información.	A7
		Me gustaba su contenido.	A12
		Porque la utilizo mucho.	A13
		Porque al leerlo lo he entendido y está bien.	A14
		Me fío de lo que dice.	A16
		Porque confío un poco en la información que sale.	A18
		Porque es una página que se utiliza a diario	A21
		Porque es la más buscada	A26
		Buena información	A27
		Porque es una enciclopedia online revisada por muchos expertos y que suele tener mayor información	A34
		Porque es una enciclopedia de Internet en la que no suele haber fallos	A39
		Porque la conozco y me fío	A40
		Me parece una fuente fiable y con buena y bastante información	A47
		Porque es el primero y me fío	A49
		Porque pone mucha información	A57
		Por su información confiable, al menos para mí	A58
		Porque la Wikipedia es una página conocida por su buen nivel.	A59
		Porque casi siempre uso esta página	A62
		Porque hay mucha información	A64
		Porque es la primera que sale y si sale la primera es porque es cierta y está bien redactada	A66
		Porque suelo utilizarla	A67
		Porque Wikipedia es muy fiable	A68
		Porque me ha parecido buena	A69
		Porque es a la que más suelo recurrir	A70
		Porque es una enciclopedia a nivel mundial y la considero fiable	A72
		Porque es la primera que me ha salido	A75
		Porque me parece que tiene buena información	A76
		Porque era la que más visitas tiene	A77
		La uso muchas veces	A80
		Porque posee mucha información	A81
		Porque da mucha información	A83
Porque es una página oficial y de confianza que he usado antes	A84		
Porque en otros diversos trabajos la he usado y me parece fiable	A85		
Lareserva.com	20	Da una información variada sobre el tema.	A10
		Lo explica muy bien y con palabras que lo entendería cualquier persona.	A17
		Porque es una página hecha por ecologistas	A22
		Porque la he mirado y me parece una buena página	A25
		En blanco	A28
		Explica por qué se produce y cómo combatirla	A29
		Porque la información me parece completa y bien explicada	A30
		Es una página que conozco	A31
		Me parece interesante	A33
		Porque parece de fiar	A35

Sitos Web seleccionados	Frecuencia	Justificación	Alum
		Para completar la que ya tenía (National Geographic)	A36
		Se ve que hablan de lo que saben	A42
		Me parece fiable y completa	A43
		Porque contiene información muy válida y se parece a la de otras páginas, por lo tanto es cierta	A46
		Porque hay un apartado que dice cómo combatirla	A52
		Porque me he metido y he visto unas fotos buenas	A60
		Porque parece fiable	A70
		Los blogs siempre tienen cosas interesantes	A78
		Porque me ha salido	A80
		En esta página te informaban sobre qué es la lluvia ácida, cómo podemos combatirla y más datos curiosos	A86
INECC	6	Porque es la página del Instituto Nacional de Ecología.	A4
		Porque me parece buena y es de un instituto.	A20
		No conozco mucho sobre esta página pero lo que me atrae es su nivel profesional	A59
		Porque ponía que era del instituto nacional de ecología	A63
		Porque considero que el Instituto Nacional de Ecología es una página fiable	A71
		Confío en que el Instituto Nacional de Ecología me proporcione una información básica	A74
Epa.gov	9	Porque dice qué es, qué causa, qué se está haciendo y lo que yo puedo hacer...	A11
		Porque tiene la información que busco.	A15
		Porque parece informar más o menos bien	A32
		Al poner "para estudiantes" he pensado que iban a utilizar palabras más fáciles para poderlo entender mejor	A38
		Porque me ha parecido una página con información resumida y buena	A45
		Porque se explica bien, no es muy extensa y aparece un esquema	A52
		Porque es muy interesante	A60
		Porque quería hacer uno que no fuese como los demás que eligen Wikipedia	A61
		Por el lenguaje utilizado	A73
Historiaybiografias.com	3	Aparece bien explicado todo, con imágenes...	A8
		Porque de las que he visto ha sido la que más me ha gustado	A47
		La he seleccionado porque responde a las preguntas	A56
Yahoo respuestas	3	Porque opina mucha gente	A57
		Porque habrá información que Wikipedia no tenga	A68
		Porque ya no me fío de Wikipedia	A78
Significados.com	2	Porque ponía el significado y el concepto.	A5
		Porque aporta datos que necesito	A48
Monografías.com	2	Porque tiene mucha información	A22
		Porque aporta mucha información, la cual coincide con la página anterior (National Geographic), y amplía en algunas cosas	A24
Rincón del vago	2	Porque la conozco y me fío	A40
		Por el gran número de información que puedo seleccionar	A79
Lliviacida.blogspot.es	1	Porque me ha parecido fiable	A37

Sitos Web seleccionados	Frecuencia	Justificación	Alum
100ciaquimica.net	1	Me ha parecido bastante potable y contrastable con la página anterior (National Geographic)	A41
Twenergy.com	1	Simplemente salía de las primeras y me ha parecido buena	A44
Reaccionesquimicascoebaep-wikispaces	1	Porque mira la lluvia ácida desde un punto de vista técnico y se ve detalladamente cómo se forma	A46
Naturaeduca.com	1	Es una página oficial	A53
Ehv.eus (universidad del país vasco)	1	De la anterior página faltaba un poco de información sobre las causas de la lluvia ácida y sus consecuencias, y en esta página se explican bien	A54
Google imágenes	1	Para ver mejores imágenes	A23
Reacciones-acidos-bases.wikispaces.com	1	La he seleccionado porque responde a lo que estaba buscando	A56
Medioambiente.blogspot.com	1	Porque quería hacer uno que no fuese como los demás que eligen Wikipedia	A61
Tendenzias.com	1	Porque me parece buena	A62
Rae	1	Porque es una definición de la Real Academia Española	A82

Resultados 4º ESO

Acciones generales 4º ESO	Participantes
Uso de una determinada herramienta de búsqueda en Internet (buscador/navegador).	74
Introducción de términos en la herramienta de búsqueda de Internet.	74
Revisión/ Consulta de la lista de enlaces ofrecidos por la herramienta de búsqueda.	74
Uso de elementos de la herramienta de búsqueda para acceder a distintas páginas web (varias pestañas, flecha hacia atrás...)	36
Revisión/ consulta de páginas web y de su contenido (lectura, utilidad extensión...)	32
Comparación/ comprobación del contenido entre varias páginas web.	15
Elección de una o dos páginas web concretas.	74
Realización de cambios o reinicio de la búsqueda.	1
Organización/ resumen de la información de las páginas web elegidas: mediante herramientas de formato digital (procesador de texto) o de formato físico (cuaderno, folios...).	7

Secuencia	Frecuencia	Estudiantes 4º ESO
Tipo A	38	B1, B2, B3, B5, B6, B8, B10, B16, B18, B20, B21, B31, B35, B39, B41, B42, B44, B45, B46, B48, B49, B50, B51, B52, B53, B55, B64, B68, B70, B71, B73, B75, B83, B85, B86, B87, B88, B89
Tipo B	4	B43, B62, B69, B84
Tipo C	31	B7, B11, B12, B13, B14, B17, B19, B24, B25, B26, B27, B28, B29, B30, B32, B34, B37, B38, B40, B47, B54, B56, B59, B63, B65, B72, B76, B77, B78, B80, B81
Tipo D	1	B79

Secuencia	Frecuencia	Estudiantes 4º ESO
No clasificables por falta de información.	4	B4, B22, B33, B82

Motor de búsqueda utilizado. 4º de ESO.	Frecuencia
- Google	78

Términos introducidos. 4º ESO.	Frecuencia
- Lluvia ácida	71
- Qué es la lluvia ácida	2
- Lluvia ácida información	1
- Información sobre la lluvia ácida	1
- Lluvia ácida y sus causas	1
- Lluvia ácida Wikipedia	1
- Lluvia ácida composición y causas	1
- Datos de la lluvia ácida en España	1

Sito Web seleccionado	Frecuencia	Justificación	Alum
National Geographic	65	Debido a que es una página de referencia mundial y es muy fiable.	B1
		Porque su información es totalmente verdadera.	B2
		Porque es conocida.	B3
		Por su buena información.	B4
		Porque parece fiable.	B5
		Privada y seria.	B6
		Porque parece la más confiable.	B7
		Porque es la oficial con lo cual la información es real.	B8
		Porque es una página famosa	B10
		Porque es una conocida revista que tiene un canal de tv.	B11
		Porque toda la información es verdadera.	B12
		Porque es una página conocida.	B13
		Para poner en común con la otra página (Wikipedia).	B16
		Porque es conocida y creo que fiable.	B17
		En blanco.	B18
		Es una página muy fiable respecto a temas biológicos.	B19
		Me parece fiable.	B20
		Porque es conocida.	B22
		Porque es conocida y fiable.	B24
		Porque es una página conocida por tener datos generalmente ciertos y de confianza.	B25
Porque es muy conocida y muy fiable.	B27		
Me parece una página muy fiable.	B28		
Porque veo que su información es más segura.	B29		
Me atraía el título de la página.	B30		
En blanco.	B31		

Sito Web seleccionado	Frecuencia	Justificación	Alum
		Me parece que hay mucha información y muy completa sobre el tema que busque	B32
		Porque contiene la información que busco.	B33
		Porque me fío mucho de esta página.	B34
		En blanco.	B35
		Porque es una página especializada en temas naturales.	B37
		Me parece veraz.	B38
		Porque era de la que más me fiaba.	B39
		Me parece una página seria.	B40
		Parece buena.	B41
		Porque me pareció fiable.	B42
		Porque la información es buena.	B44
		Es una página dedicada a este tipo de casos.	B45
		Porque parecía profesional.	B47
		Porque ha sido de las primeras páginas que han aparecido.	B48
		La información de esta página suele ser bastante buena.	B49
		La uso para comprobar lo que he encontrado en Wikipedia.	B52
		Es específica en lo referente al planeta Tierra.	B53
		Es una página científica con buena información.	B54
		Me parece una página de confianza.	B55
		Porque es fácil y rápido de comprender.	B56
		Porque es una página de la que nos podemos fiar.	B59
		Para comparar con la Wikipedia, porque parece más fiable.	B62
		Porque la conozco y es buena.	B63
		Por su nombre.	B64
		Porque es una información fiable.	B65
		Porque es una página especializada en lo natural.	B68
		Conozco el nombre y sé que puede haber cosas interesantes sobre el tema.	B69
		Es una página que investiga la naturaleza.	B70
		Porque está especializada en la naturaleza.	B71
		Porque es muy famosa y supongo que la información será buena.	B72
		Porque es conocida y oficial.	B73
		Porque está de las primeras páginas y la información parece fiable.	B75
		Porque parece que tiene la información completa y resumida y no la típica de Wikipedia.	B78
		Porque considero que es una página fiable.	B80
Considero que podría tener información muy fiable.	B81		
Porque es la más fiable.	B82		
Porque confío más en la información de esta página.	B85		
Porque me gusta ese canal de televisión.	B86		
Porque habla sobre fenómenos de la naturaleza.	B87		
Por la fiabilidad y la calidad de la información.	B89		
Wikipedia.	58	Debido a que es una página fiable.	B1
		Porque la utiliza todo el mundo y está todo.	B2
		La más rápida.	B4
		Porque tiene información muy completa.	B5
		Página que conozco.	B6
		Porque es la primera.	B7
		Porque es la más fiable a nivel mundial.	B8
		Porque es famosa y fiable	B10
Porque es una página fiable.	B11		

Sito Web seleccionado	Frecuencia	Justificación	Alum
		Porque es la más utilizada.	B12
		Por su fiabilidad.	B14
		Es la página que más uso para obtener información.	B16
		En blanco.	B18
		Porque es una página muy fiable bajo mi punto de vista.	B19
		Es rápida y da una idea base para poder seguir buscado.	B20
		Es la página de información más utilizada.	B21
		Fiable bajo mi punto de vista	B26
		Porque es muy utilizada.	B28
		Porque daba varios contenidos interesantes.	B30
		Porque comparando varias páginas web saca la mejor información.	B32
		Aunque es posible que tenga información errónea, me gusta usarla.	B34
		Porque es la más famosa de todas y aparece de las primeras.	B37
		Porque necesitaba la información que no encontraba en la primera.	B39
		Porque es de fiar.	B40
		Es una de las más utilizadas.	B41
		Porque da mucha información.	B44
		Porque me inspira confianza.	B45
		Porque era la primera.	B47
		Porque es una página famosa.	B48
		Porque me resulta bastante fiable y es una a la que recurro siempre.	B49
		Porque era la que buscaba.	B50
		Porque tiene mucha información segura.	B51
		Es una buena página por su amplio contenido.	B52
		Es la página principal que casi siempre utilizo.	B53
		Es muy utilizada para hacer trabajos.	B54
		Porque hay gran cantidad de información.	B55
		Porque contiene todo tipo de información.	B56
		Porque aporta mucha información.	B59
		Me parece una buena página por todo el contenido que tiene.	B62
		Porque uso Google y sale la primera y lo que pone está bien.	B63
		Porque contiene mucha información.	B64
		Porque hay información abundante.	B65
		Porque tiene mucha información y bien ordenada.	B68
		Conozco la página y la considero una buena fuente.	B69
		Es una página que contiene información fiable.	B70
		Porque es de confianza.	B71
		Porque es muy utilizada.	B72
		Porque es la que siempre se usa.	B73
		Es el tema principal.	B75
		Porque es una página que conozco y suele tener buena información.	B76
		Porque es la página a la que primero recurrimos, ya que contiene todo tipo de información.	B77
		Porque es la más conocida.	B82
		Porque es de las más fiables.	B83
		Porque es la primera página que aparecía en los resultados, lo cual es supuestamente más fiable y completa.	B84
		Porque te da la información más resumida.	B85

Sito Web seleccionado	Frecuencia	Justificación	Alum
		Porque es la más verídica.	B86
		Porque siempre es fiable.	B87
		Porque contiene toda la información.	B88
La reserva.com	11	Llama la atención aunque no fuera muy conocida.	B17
		Porque de portada ponía "¿Qué es la lluvia ácida?"	B21
		Llama la atención y me resulta familiar.	B24
		Porque me ha llamado la atención la página y me resulta fiable.	B27
		Porque contiene la información que busco.	B33
		Porque en el título pone lo que busco.	B43
		Tiene buen contenido.	B51
		Porque parece que tiene la información completa y resumida y no la típica de Wikipedia.	B78
		Porque tenía datos buenos, bien divididos en secciones e incluso algún vídeo.	B79
		Explica muy bien el tema.	B80
		Porque al leer los contenidos de esta página, al ser tan positiva me fío.	B82
INECC	11	Porque parece fiable.	B3
		Porque es una página realizada por expertos.	B13
		Porque es fiable.	B22
		Porque es una página elaborada por personas expertas en estos casos.	B25
		En blanco.	B31
		En blanco.	B35
		Me parecía veraz.	B38
		Porque me pareció fiable.	B42
		Porque en el título pone lo que busco.	B43
		Porque creo que es una página fiable.	B80
		Porque es información procedente de un instituto especializado en eso, y de otro lugar, por lo que aporta más variedad.	B89
Lluviaacida.wordpress	2	Porque es la primera que sale	B50
		Porque pone datos específicos de la comunidad	B79
Batanga.com	2	En blanco	B77
		Porque la información aparece bien presentada y resumida para poder comparar con la anterior	B84
Google definiciones	1	Porque es la más rápida en pantalla.	B14
Monografias.com	1	Me gusta la estructura y la información que contiene.	B26
Twenergy	1	Parece fiable. Nombre oficial de la página web.	B46
Historiaybiografias.com	1	Porque estaba la segunda.	B46
Yahoo respuestas	1	Tiene un vocabulario más entendible.	B88
Wiki winner	1	Para que me salga Wikipedia.	B75

Parte II: Uso de la información seleccionada para resolver cuestiones.

Cuestión 1. Explica brevemente y con tus palabras, qué es y en qué consiste la lluvia ácida.

Respuestas 3º ESO digital

Respuesta Cuestión 1. 3ºESO digital.	Frecuencia
Localizan la información adecuada para responder la cuestión:	63
<ul style="list-style-type: none"> • La lluvia ácida son precipitaciones con gran cantidad de sulfúrico y nítrico, aunque también pueden mostrarse en forma de niebla o nieve. • Es la forma de precipitación que tiene elevadas concentraciones de ácido sulfúrico y nítrico y también se puede dar en forma de niebla o nieve. • La lluvia ácida son precipitaciones que contienen mucho ácido sulfúrico y nítrico. • Es cualquier precipitación que lleve ácido sulfúrico y nítrico. • Es cualquier tipo de precipitación (nieve, niebla...) que contiene alta concentración de ácidos sulfúrico y nítrico. Consiste en la disolución en el agua de la lluvia y en la reacción con ella y otros agentes como el oxígeno. • Consiste en lluvia con ácidos sulfúricos y nítricos y se muestra en forma nieve, niebla y partículas de material seco. • Consiste en una lluvia de gotas de ácido sulfúrico y nítrico. • Son precipitaciones con mucho ácido sulfúrico y nítrico. Puede ser nieve, niebla... que posan sobre la tierra, aparte de agua. • La lluvia ácida es cualquier precipitación que posee un ph mayor al habitual, asociada a elevadas concentraciones de ácido sulfúrico y nítrico. • Son las precipitaciones con altas concentraciones de ácido sulfúrico y nítrico. Cuando se produce una combustión se librea productos químicos al aire que son perjudiciales y pueden llegar a causar este fenómeno. • Precipitación con altos niveles de ácido sulfúrico y nítrico. 	29
<ul style="list-style-type: none"> • La lluvia ácida se forma cuando la humedad del aire entra en contacto con el óxido de nitrógeno, dióxido de azufre y trióxido de azufre emitidos por las fábricas, vehículos, centrales eléctricas... • Se forma cuando la humedad en el aire se combina con los óxidos de nitrógeno, el dióxido de azufre y el trióxido de azufre emitidos por fábricas, vehículos... • Se forma cuando la humedad en el aire se combina con los óxidos de nitrógeno, el dióxido de azufre y trióxido de azufre. • La combustión de carburantes fósiles genera dióxido de azufre y óxidos de nitrógeno que al mezclarlos con las nubes genera la llamada lluvia ácida • Se forma cuando la humedad se junta en el aire con óxidos de nitrógeno y dióxido de azufre • La lluvia ácida se forma cuando la humedad que hay en el aire se junta con distintos gases. Al unirse forman ácidos que caen junto a la lluvia. 	13
<ul style="list-style-type: none"> • La lluvia ácida es la caída de ácidos presentes en la atmósfera a través de la lluvia, niebla y nieve. • Es la caída de ácidos a través de la lluvia provocada por la contaminación de la atmósfera. • Es un tipo de contaminación que hace referencia a la caída de ácidos presentes en la atmósfera a través de la lluvia, niebla y nieve. 	3
<ul style="list-style-type: none"> • Es la precipitación con ácido sulfúrico y nítrico, esto sucede cuando el ser humano quema combustibles fósiles. • Es cualquier tipo de precipitación (nieve, niebla...) que contiene ácido sulfúrico y nítrico en grandes cantidades. Está mayormente producida por la quema de combustibles. 	3
<ul style="list-style-type: none"> • Consiste en un tipo de lluvia que se forma cuando diferentes gases emitidos se combinan con la humedad del aire. • Es lluvia que se produce al combinarse con gases contaminantes. 	2

Respuesta Cuestión 1. 3ºESO digital.	Frecuencia
<ul style="list-style-type: none"> • Los gases contaminantes como los óxidos de nitrógeno se mezclan con las nubes de agua y caen al suelo en forma de lluvia. • Es un fenómeno que se produce cuando los gases y óxidos de las fábricas se mezclan con las nubes. La lluvia cae con un pH más bajo de lo normal. 	2
<ul style="list-style-type: none"> • Es una forma de precipitación que ocurre porque óxidos de azufre y de nitrógeno emitidos por termoeléctricas, motores de combustión, etc. van a la atmósfera y caen con la lluvia, niebla o nieve. 	2
<ul style="list-style-type: none"> • Un tipo de precipitación que contiene sustancias tóxicas. Consiste en que las sustancias tóxicas que contiene (una de ellas al quemarse forma dióxido de azufre), se mezclan con las gotas de lluvia y pasan a ser ácido sulfúrico. 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Es una lluvia que tiene mucho ácido sulfúrico y nítrico concentrados, aunque los vegetales en descomposición y los volcanes en erupción liberan químicos a la atmósfera que la pueden formar, pero la mayor parte se forma con la actividad humana con las fábricas, los automóviles, etc. 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Cuando el agua de la lluvia interacciona con los gases desprendidos por las fábricas, centrales, vehículos... forma ácidos nítricos y sulfúricos y caen a la tierra en forma de lluvia. 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Los gases contaminados que generan un incendio o un automóvil suben a las nubes, se mezclan con el agua y al llover ésta está más ácido de lo normal, de ahí su nombre. 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Es una lluvia que se ha vuelto ácida porque se ha mezclado con sustancias contaminantes que se hallan en el aire, las consecuencias son que tiene una gran cantidad de efectos nocivos en ecosistemas y materiales. 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Consiste en un aumento de la acidez del agua de lluvia, provocada por la emisión a la atmósfera de determinados gases capaces de experimentar reacciones químicas que los convierten en ácidos. 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Es una lluvia con ácidos disueltos procedentes de combustibles fósiles y motores de explosión. 	1
Localiza información parcialmente adecuada para responder la cuestión:	17
<ul style="list-style-type: none"> • La lluvia ácida es una de las consecuencias de la contaminación de aire. Cuando cualquier tipo de combustible se quema, diferentes productos químicos se liberan a la atmósfera. • Es una consecuencia de la contaminación del aire. La mayor parte es producida por el humano. 	4
<ul style="list-style-type: none"> • La lluvia ácida es un problema del medio ambiente que se produce por la acumulación de contaminantes en la atmósfera. 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Es la mezcla de vapor de agua con sustancias contaminantes (ácido sulfúrico y nítrico) por la combustión de productos químicos. 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Lluvia que se ha vuelto ácida por la contaminación que hay en el aire. 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Es cuando la lluvia se contamina con sustancias químicas. 	1
<ul style="list-style-type: none"> • La lluvia ácida es una consecuencia de la contaminación del aire. Se forma cuando el aire se mezcla con el dióxido de azufre. 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Los desperdicios de las fábricas se quedan en el ambiente y cuando hay precipitaciones la lluvia se juntan con los desechos y cae lluvia ácida. 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Es una mezcla de sedimentación de óxidos de nitrógeno, dióxido de azufre que se provocan en fábricas, centrales, vehículos... 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Sucede por la contaminación del aire cuando algún combustible se quema, por ejemplo el humo de las fábricas. 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Es la mezcla entre la humedad que contiene cantidades más altas de ácido sulfúrico. 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Es una aberración de la naturaleza creada indirectamente por el ser humano. Al juntarse diferentes gases en la atmósfera, caen con la lluvia normal. 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Es cuando la humedad del aire se combina con otras sustancias y cae en forma de precipitación. 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Es una reacción química compleja que tiene lugar cuando una gran cantidad de nitrógeno y óxido de azufre. 	1

Respuesta Cuestión 1. 3ºESO digital.	Frecuencia
<ul style="list-style-type: none"> • Es una causa de la contaminación del aire. 	1
No localiza información adecuada para responder la cuestión.	3
<ul style="list-style-type: none"> • Es una precipitación debida a los gases nocivos que expulsamos Cuando llueve estos gases caen con el agua y daña árboles... 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Una lluvia provocada por la acumulación de los contaminantes que destruye la vegetación, lagos, ríos, arroyos y perjudica también a la naturaleza y su entorno. 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Es cuando el agua se evapora y sube con la contaminación que desprenden las fábricas. 	1

Respuestas 4º ESO

Respuesta Cuestión 1. 4º ESO.	Frecuencia
Localizan la información adecuada para responder la cuestión:	69
<ul style="list-style-type: none"> • Es una precipitación en la que hay ácido sulfúrico y nítrico. • Es la precipitación con gran abundancia de ácido sulfúrico y nítrico. • Engloba cualquier tipo de precipitación que contiene elevadas cantidades de ácido sulfúrico y nítrico. • Una lluvia que contiene alto nivel de ácido sulfúrico y nítrico. • Lluvia con altas cantidades de ácido sulfúrico y nítrico. • Es un tipo de precipitación que presenta características peligrosas como ácido sulfúrico y nítrico. • Se conoce como lluvia ácida a cualquier forma de precipitación de ácido sulfúrico y nítrico. • Es una precipitación con altos niveles de ácidos. • Es una precipitación que presenta elevadas concentraciones de ácido sulfúrico y nítrico. Puede mostrarse en forma de nieve, niebla... • Es una lluvia que tiene ácidos sulfúrico y nítrico. • La lluvia ácida es cualquier forma de precipitación que contiene una concentración elevada de ácidos, tanto sulfúrico como nítrico. Se produce por la liberación de sustancias químicas que resultan perjudiciales para el medio ambiente. La mayoría de estas sustancias proceden de acciones del ser humano. • La lluvia ácida es una forma de precipitación con altas concentraciones/grandes cantidades de ácido sulfúrico y nítrico. Puede presentarse en varias formas, lluvia, niebla, nieve. • Es un tipo de precipitación en el cual se dan altas concentraciones de sustancias ácidas perjudiciales para el medio ambiente y los seres vivos. Está causada, por lo general, por las abundantes contaminaciones de las fábricas, la quema de combustibles fósiles, etc. • Cualquier forma de precipitación (lluvia, niebla, nieve y partículas de material seco que se posan sobre la Tierra) que presenta una elevada concentración de ácidos, principalmente, ácido nítrico y sulfúrico. • Es cualquier forma de precipitación sobre la tierra que presenta altas concentraciones de ácido sulfúrico y nítrico. Se produce básicamente por la acción humana (fábricas, vehículos...). • El concepto de lluvia ácida engloba/es todo/cualquier tipo de precipitación que presente elevadas concentraciones de ácido sulfúrico. (También puede mostrarse en forma de nieve o niebla.) • La lluvia ácida es cuando las precipitaciones contienen altas concentraciones de ácido sulfúrico y nítrico. • Es cualquier forma de precipitación que presenta elevadas concentraciones de ácido sulfúrico y nítrico. • Es cualquier forma de precipitación que contenga ácidos. Esto se debe a la expulsión de ácidos a la atmósfera que pasa a las nubes y luego se producen precipitaciones. 	36

Respuesta Cuestión 1. 4º ESO.	Frecuencia
<ul style="list-style-type: none"> • La lluvia ácida es cualquier forma de precipitaciones, ya hablemos de lluvia, nieve, niebla... etc. que presenta gran concentración de ácidos sulfúrico y nítrico. 	
<ul style="list-style-type: none"> • La lluvia ácida es un grave problema para el medio ambiente. Se forma cuando la humedad en el aire se junta con óxido de nitrógeno... • Se produce cuando la humedad se combina con los óxidos de nitrógeno, óxido de azufre y trióxido de azufre. • Es la combinación en el aire de óxidos de nitrógeno, óxido de azufre y trióxido de azufre que se precipita. • Consiste en una concentración de dióxido de azufre y óxidos de nitrógeno en el aire y se combinan con el agua y otras sustancias químicas. • Se forma cuando la humedad del aire se combina con el óxido de nitrógeno, dióxido de azufre y trióxido de azufre emitidos por agentes contaminantes. • Es la precipitación de agua combinada con óxidos de nitrógeno, dióxido de azufre y trióxido de azufre. • Es la combinación de vapor de agua y óxidos que producen las fábricas, los coches, etc... Estos gases producen ácidos que caen a la tierra. • Lluvia formada por el agua combinada con óxidos de nitrógeno, dióxido de azufre y trióxido de azufre. Estos gases producen ácidos que caen en las precipitaciones. • Es la unión de agua con el óxido de nitrógeno, dióxido de azufre y el trióxido de azufre. Esto provoca el deterioro del medio ambiente. • Se forma cuando la humedad se combina con los óxidos y los distintos gases emitidos por las fábricas y se junta con el agua. 	11
<ul style="list-style-type: none"> • Es una lluvia contaminada por los ácidos. • Es lluvia con ácidos disueltos, estos ácidos caen a la tierra acompañados de precipitaciones que provocan acidificación. • Es lluvia contaminada con ácidos de la atmósfera. La mayoría de estos ácidos provienen de actividades humanas. • Agua en forma de lluvia que contiene algunos tipos de ácidos. Los gases de la contaminación de los coches, fábricas suben a la atmósfera y cuando condensan llueve al llegar a una parte demasiado fría. • Es una consecuencia de la contaminación del aire. Es una lluvia con ácidos disueltos. • Es una lluvia que contiene elevadas concentraciones de sustancias químicas ácidas perjudiciales para el medio ambiente y los seres vivos como el ácido sulfúrico. 	6
<ul style="list-style-type: none"> • La lluvia ácida es una de las consecuencias de la contaminación del aire. Consiste en la mezcla de humos con las nubes produciendo ácidos que caen con las precipitaciones. • Es una consecuencia de la contaminación del aire. Cuando algún tipo de combustible se quema, diferentes productos químicos se liberan al aire. Consiste en la mezcla de humos con las nubes produciendo ácidos que caen con las precipitaciones. • Es una consecuencia de la contaminación del aire que se expresa en forma de precipitación. Puede aparecer en muchas formas (nieve, lluvia, niebla). El ácido de la atmósfera pasa a las nubes y cae en forma de precipitado. • Es una consecuencia de la contaminación del aire. Es una lluvia que quema todo. • Es una consecuencia de la contaminación del aire, se forma cuando el aire se mezcla con óxidos. 	5
<ul style="list-style-type: none"> • Es lluvia con ácidos disueltos (nítrico y sulfúrico), procedentes de combustibles fósiles y motores de explosión. • Es una lluvia con ácidos disueltos, principalmente nítrico y sulfúrico, procedentes de quemar combustibles fósiles. 	3
<ul style="list-style-type: none"> • Es caída de ácidos en forma de precipitación que se debe a la contaminación. • La lluvia ácida es una forma de contaminación que se basa en la precipitación de ácidos procedentes de la atmósfera. 	3
<ul style="list-style-type: none"> • Es la formación de lluvia a partir de partículas de nitrógeno y azufre. Cae en forma de precipitación y destruye el medio ambiente. • Cuando la humedad se mezcla con el nitrógeno y azufre y se precipita. 	2

Respuesta Cuestión 1. 4º ESO.	Frecuencia
<ul style="list-style-type: none"> El concepto de lluvia ácida engloba todo tipo de precipitación que presente elevadas concentraciones de ácido sulfúrico y nítrico. Se forma cuando la humedad del aire se combina con el óxido de nitrógeno, dióxido de azufre y trióxido de azufre emitidos por las fábricas. 	1
<ul style="list-style-type: none"> Se produce al haber mucha concentración de ácido sulfúrico. Cae en forma de precipitaciones, principalmente en forma de lluvia. Y principalmente por la causa del hombre. 	1
<ul style="list-style-type: none"> Es la precipitación de agua que ha sido contaminada por gases perjudiciales como el óxido de nitrógeno o el dióxido de azufre. 	1
Localiza información parcialmente adecuada para responder la cuestión:	8
<ul style="list-style-type: none"> Ocurre cuando la humedad se combina con químicos. La lluvia ácida ocurre cuando la humedad del aire se combina con químicos que son liberados, por ejemplo en las fábricas. 	2
<ul style="list-style-type: none"> Es una lluvia contaminada que se produce por el humo de las fábricas. 	1
<ul style="list-style-type: none"> Es la caída de ácidos que se encuentran en la atmósfera. 	1
<ul style="list-style-type: none"> Son ácidos disueltos, principalmente, ácido sulfúrico y nítrico. 	1
<ul style="list-style-type: none"> Con la contaminación, los gases producidos suben a la atmósfera y reaccionan con la humedad de las nubes. 	1
<ul style="list-style-type: none"> Es una combinación de productos químicos proporcionados por el hombre con la lluvia. 	1
<ul style="list-style-type: none"> Se produce cuando los gases que hay en el aire se mezclan con óxidos y otros componentes, y esto se junta con el agua. 	1
No localiza información adecuada para responder la cuestión.	1
<ul style="list-style-type: none"> Es cuando distintos reactivos y las nubes que provocan que lluvia se juntan y provoca que caiga ácido. 	1

Cuestión 2. Explica brevemente por qué la lluvia ácida es un problema medioambiental.

Respuestas 3º ESO digital

Respuesta Cuestión 2. 3º ESO digital.	Frecuencia
Identifica información adecuada para responder la cuestión.	67
<ul style="list-style-type: none"> Porque al caer, como es tóxico y ácido, cuando cae en ríos, lagos, bosques los estropea y hace que la fauna y la flora que viven ahí muera. Acidifica el agua de lagos, ríos y mares por lo que acaba con la biodiversidad de esas aguas, aparte de contaminarlas. También entra en los acuíferos y contamina los suelos de cultivo. También contamina selvas y bosques. Porque contamina lagos, río... dificultando el desarrollo de la vida así como el deterioro de algunas plantas. Contamina el agua. Quema bosques. Porque destruye lagos, ríos y arroyos y también mueren los animales que hay dentro. También puede contaminar selvas y bosques. Porque afecta a ríos, lagos y acuíferos, y a los árboles en los bosques. En los medios acuáticos eleva la acidez y en los bosques dificulta la absorción de agua. La lluvia ácida tiene muchas consecuencias nocivas para el entorno. Ésta eleva el nivel ácido en los acuíferos, lo que posibilita la absorción de aluminio que se transfiere desde las tierras de labranza a los ríos y lagos incrementando la toxicidad de las aguas para los animales acuáticos. Además reduce la resistencia de los árboles y plantas a las bajas temperaturas, a la acción de los insectos y enfermedades. Es un problema porque va haciendo que aguas se contaminen, que la vegetación se pudra... En general, se está cargando el medio ambiente. Porque eleva el nivel ácido en los acuíferos, contamina suelos y bosques quemándolos y a los animales también los quema y contamina. 	17

Respuesta Cuestión 2. 3º ESO digital.	Frecuencia
<ul style="list-style-type: none"> • Produce daños sobre la vegetación, acabando con los microorganismos, fijadores de nitrógeno. También destruye nutrientes importantes para las plantas. También provoca que el ph de los ríos y lagos sea inferior lo que provoca la muerte de los peces. • Porque añade ácidos en el agua y vuelve tóxica el agua. Afecta a las especies del ecosistema. También contamina selvas y bosques. • Afecta negativamente a la calidad del agua, a los suelos, a los ecosistemas y de modo particular a la vegetación. • A lo que más afecta es a los medios acuáticos. También afecta a árboles y bosques. Afecta al suelo también. • Perjudica a la calidad del agua, suelo, ecosistemas y vegetación. • Porque altera el desarrollo de vida acuática y puede provocar mortalidad en animales de ríos, lagos y mares, además afecta a la vegetación. Además estas lluvias son producidas por gases contaminantes. • Porque afecta a ríos y lagos, y también a animales y plantas. • Produce daños a la vegetación, contamina lagos, ríos y océanos y afecta a la fauna acuática. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Porque al caer en los bosques, acaba con los nutrientes y con la vegetación que estos contienen. • Porque afecta a la vegetación y contiene sustancias contaminantes. • Porque contamina y destruye la vegetación. • Porque destruye todo lo que pilla, lo que más son plantas, árboles... • Porque empeora la resistencia de los árboles y pueden morir antes. • Porque reduce la resistencia de los árboles y plantas. • Porque reduce la resistencia de los árboles y plantas a las bajas temperaturas, a la acción de los insectos y enfermedades. • Contamina a las plantas y puede matarlas. • Porque puede llegar a destrozar bosques enteros. • Porque va quemando los árboles. • Porque mata a las plantas. • Porque quema los bosques y destroza muchas cosas. • Porque daña a la flora gravemente y contamina mucho. 	14
<ul style="list-style-type: none"> • Porque tiene consecuencias nocivas para el entorno. Tiene efecto sobre lagos, ríos... Eleva el nivel ácido en los acuíferos. Incrementa la toxicidad de las aguas. • Porque la acidificación de las aguas de lagos, ríos y mares dificulta el desarrollo de vida acuática lo que aumenta en gran medida la mortalidad de peces. • Hace que los lagos, ríos... y en general el medio acuático tenga un nivel más alto de ácido incrementando la toxicidad de las aguas. También contamina selvas y bosques liberando aluminio en el suelo o dificultando la absorción de nutrientes. • Acidifica los medios acuáticos, lo que permite el juego de otros contaminantes (como aluminio) e incrementa la toxicidad de éstas. • Puede volver más tóxico el nivel del mar y agua convirtiéndolas en no potables o perjudiciales para los seres vivos. • Contamina los lagos, ríos, arroyos... todo el medio acuático y eso hace que los peces que nos comemos estén contaminados. • Aumenta la acidez de ríos y lagos. • Porque aumenta el nivel ácido en lagos ríos... e incrementa la toxicidad del agua. / • Principalmente tiene consecuencias en mares, ríos y lagos ya que hace que aumente el nivel ácido de los acuíferos y la toxicidad de las aguas, lo que es peligroso, tanto para nosotros como para los seres acuáticos. • Porque contamina ríos, mares y acuíferos y esto hace difícil la vida de las especies acuáticas. 	13
<ul style="list-style-type: none"> • Las sustancias tóxicas se filtran en el suelo y daña los ecosistemas fuertemente. • Porque aumenta la acidez de los suelos y en el agua, y es muy perjudicial para el 	9

Respuesta Cuestión 2. 3º ESO digital.	Frecuencia
<p>medio ambiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Porque aumenta la acidez de los suelos. • Porque afecta a la fertilidad del suelo y a la absorción de agua de los árboles. • Porque afecta a los suelos, que puede impedir el crecimiento de vegetación o el deterioro de ésta, y dañar a la fauna. • Porque tiene efectos nocivos para el medio ambiente. Cuando ésta cae a la tierra en forma de precipitación afecta a todas las superficies con las que entra en contacto, y fluye a través de la superficie, entrando en los acuíferos. Porque contamina la tierra. • Dependiendo del grado de acidez causa daños al medio ambiente, descomponiendo los nutrientes del suelo y dificultando el crecimiento de árboles. • Porque el ácido se filtra en el suelo y las raíces de los árboles los absorben y éstos mueren. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Provoca la degradación de materiales de construcción, reduce el pH en ecosistemas terrestres y acuáticos, dañando bosques, suelos, peces y otros seres vivos. • Porque arrasa grandes secciones de terreno y daña hasta parques naturales e incluso pisos y edificios de índole humana. • Acidifica el agua y la tierra, dañando a los peces y los árboles. También daña a las rocas de los edificios antiguos y es malo para nuestra piel. • Por la contaminación de aguas y terrenos, la corrosión de edificios, y daños a las personas. • Porque hace daño a la vegetación y a los peces. También puede causar daño a edificios. • Porque contamina cultivos, bosques, agua... 	6
<ul style="list-style-type: none"> • Porque destruye ecosistemas. • Porque destruye el ecosistema. • Porque destruye la naturaleza. 	3
<ul style="list-style-type: none"> • Un problema medioambiental causa efectos negativos en el medio ambiente, lo que en nuestros tiempos está causado por la actividad humana. La lluvia ácida cumple esos dos requisitos. 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Porque cuando se expulsan esos ácidos, caen en forma de lluvia. Esto provoca que se pierdan bosques, cultivos y haya más contaminación. También al caer el agua contaminada entra en los acuíferos y los contamina. 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Porque puede causar problemas en la salud humana, contamina los ríos, lagos y arroyos, provoca la muerte de la fauna marina. También contamina selvas y bosques. 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Puede causar contaminación, pérdida de biodiversidad, deforestación... 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Porque sus compuestos, el dióxido de azufre y los óxidos de nitrógeno, se acumulan en el aire y pueden alcanzar altas concentraciones que en contacto causa una forma de contaminación ambiental que afecta a la actividad humana. 	1
No identifica información adecuada para responder la cuestión.	14
<ul style="list-style-type: none"> • Porque es ácido que llueve y que quema, por lo que significa que contamina mucho. • Porque el ácido destruye todo. 	2
<ul style="list-style-type: none"> • Es un problema porque es dañino para la atmósfera. • Porque es consecuencia de la contaminación del aire ya que se produce cuando una precipitación posee un elevado número de ácido. 	2
<ul style="list-style-type: none"> • Porque mata animales y plantas y contamina bosques. • Porque mata animales y rompe árboles. 	2
<ul style="list-style-type: none"> • Porque las plantas toman el agua por sus hojas y esto hace que se les hagan agujeros y se puedan caer. Si la lluvia cae en un río se mezcla con el agua normal y tanto los animales que viven en el río como los que beben de él podrían morir. 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Es un gran problema porque se carga todo por donde pasa y lo descompone. 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Porque cae en el suelo donde saldrán árboles que darán frutos contaminados, o directamente sobre ellos y luego tú te los comes y te sientan mal. 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Porque contiene partículas de color gris, además de una gran cantidad de gases invisibles. 	1

Respuesta Cuestión 2. 3º ESO digital.	Frecuencia
• Porque tiene una elevada concentración y todo esto se esparce por el viento.	1
• Porque puede causar deterioros en el medio ambiente.	1
• Los productos que desprenden son altamente dañinos para el cuerpo humano.	1
• Es un problema ya que tiene consecuencias nocivas para el entorno.	1

Respuestas 4º ESO

Respuestas Cuestión 2. 4º ESO.	Frecuencia
Identifica información adecuada para responder la cuestión.	62
<ul style="list-style-type: none"> • Porque destruye gran cantidad de flora y fauna, por lo que afecta a los ecosistemas. • Porque perjudica gravemente el entorno, destruyendo bosques y contaminando el agua dulce. • Afecta a la tierra en general, especialmente a plantas y a seres vivos. • Afecta a los árboles y a los seres vivos ya que el agua cae contaminada. • Porque destruye microorganismos y plantas. Hace daño a los seres vivos. • Porque provoca daños a bosques, peces, seres vivos... Provoca la muerte de ellos y sin ellos nos afectaría a nosotros también. • Es un problema medioambiental debido a las consecuencias que tiene sobre los medios acuáticos. Provoca un aumento en los niveles ácidos y altera la fauna y la flora. • Afecta a lagos, ríos, arroyos, pantanos... aumentando la toxicidad de sus aguas. Contamina selvas y bosques. • Porque afecta al medio acuático y a la vegetación. • Es un problema principalmente porque aumenta la acidez de ríos y lagos, alterando la composición de los mismos. Además aumenta la acidez de los suelos, eliminando nutrientes para las plantas. • La lluvia ácida contamina mares y lagos haciendo que algunas especies no puedan habitar en esas aguas. Contamina los bosques y selvas haciéndolos inhabitables. • Porque produce el deterioro medioambiental, contamina los medios acuáticos, selvas y bosques debido a sus compuestos químicos. • Porque contamina el suelo, árboles, etc. y aumenta la mortalidad de los seres vivos. • Si cae al agua puede matar muchas vidas de diversos seres vivos en su interior. También contamina bosques y suelos debido a su alta concentración. • Porque produce el deterioro del medio ambiente, dificulta el desarrollo de la vida acuática, es corrosiva y contribuye al efecto invernadero. • Afecta directamente a los vegetales, aumenta la mortalidad de los peces... • Provoca daño en las plantas y dificulta la vida acuática. • Porque tiene muchas consecuencias nocivas para el medio ambiente. Sobre todo afecta a lagos, ríos, arroyos, etc, ya que los contamina y dificulta el desarrollo de la vida de las especies acuáticas. También contamina selvas y bosques. • Porque el ácido que contiene la lluvia es perjudicial para las plantas, animales y para los seres humanos. • Porque el ácido que lleva la lluvia afecta al medio ambiente, perjudica a ríos, lagos, bosques, animales y a las personas. • Porque aumenta la acidez del suelo y quema la vegetación. • Porque afecta a muchos factores importantes, entre ellos, aumenta el nivel de toxicidad del agua, contamina, daña árboles y plantas, y en muchas ocasiones echa a perder cultivos o terrenos donde cultivar. 	23

Respuestas Cuestión 2. 4º ESO.	Frecuencia
<ul style="list-style-type: none"> • Porque eleva el nivel de ácido en casi todos los medios acuáticos, ríos, lagos... por eso muchos animales mueren. • Eleva el número de toxinas sobre el agua que cae, lo que afecta a los animales que viven de ella. • Porque contamina lagos, ríos, arroyos pantanos... con ácidos nítricos y sulfúricos. • Porque contamina con ácido nítrico y sulfúrico el entorno ríos, lagos, pantanos... • Su efecto mayor lo tienen sobre lagos, ríos, arroyos y otros medios acuáticos. La lluvia ácida eleva el nivel ácido en los acuíferos. Lo que posibilita la absorción de aluminio. Esa combinación incrementa la contaminación de las aguas para los animales acuáticos. • Porque afecta a lagos, ríos y arroyos, haciendo que absorban aluminio que se transfiere desde las tierras. Esto aumenta la toxicidad de ella. • Porque contamina ríos, mares, lagos y puede llegar a infiltrarse en los acuíferos usados por nosotros. • Porque provoca la acidificación de las aguas de lagos o ríos, que dificulta el desarrollo de la vida acuática. Afecta directamente a la vegetación. • Aumenta la toxicidad del agua. • Porque aumenta el nivel de ácido en mares, ríos, etc. aumentando la mortalidad de peces. • Porque tiene muchas consecuencias nocivas para el entorno, donde mayor efecto tiene es en lagos, ríos... • La acidificación de las aguas de lagos, mares y ríos dificulta el desarrollo de vida acuática. • Porque las sustancias que contiene son nocivas y contamina las aguas de lagos, ríos, arroyos, que puede afectar a todos los seres vivos. • Afecta a lagos, ríos, mares... la lluvia ácida eleva el nivel ácido y puede llegar a ser muy peligroso. • Porque la lluvia ácida eleva el nivel de ácido en los ríos, lagos, pantanos... etc lo que da lugar a la absorción de aluminio. Esta combinación aumenta la toxicidad de las aguas para la biodiversidad de especies que las habitan. 	16
<ul style="list-style-type: none"> • Porque a largo plazo afecta a los monumentos y daña a la vegetación. • Porque acaba con la vida animal en los mares y provoca el deterioro de infraestructuras ya que es corrosiva. • Afecta a la vegetación por lo que produce daños en zonas forestales. La acidificación de las aguas de lagos, mares y ríos dificulta el desarrollo de vida acuática. Corroe las construcciones y las infraestructuras. • Porque arrasa bosques y deteriora edificios. • Porque destruye los bosques. Corroe estatuas y coches. 	5
<ul style="list-style-type: none"> • Afecta a los ecosistemas y a los suelos fértiles. • Porque es producida por la contaminación y contamina el suelo. • Porque los componentes que tiene son peligrosos para el medio ambiente y contamina el suelo. • Porque produce daños medioambientales y contribuye en la degradación del suelo. 	5
<ul style="list-style-type: none"> • Destruye la vegetación. • Porque mata a los vegetales. • Imposibilita que las plantas absorban agua. • Porque daña la flora. 	4
<ul style="list-style-type: none"> • Porque contamina toda la capa terrestre, haciendo fuertes daños a las especies. 	2
<ul style="list-style-type: none"> • Porque empeora el medio ambiente y no deja que la naturaleza se produzca, como los ríos, bosques... 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Porque daña gravemente todos los ecosistemas donde precipita. También reduce la visibilidad. Además si esta agua es consumida por personas puede dañar la salud. / 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Porque aunque algunos seres vivos la toleren más que otros, al estar los ecosistemas interconectados, termina afectando a todos los seres vivos. 	1

Respuestas Cuestión 2. 4º ESO.	Frecuencia
<ul style="list-style-type: none"> • Porque esta reacción química que se produce, que cuando llueva todas las plantas y seres vivos ingieran esa contaminación y ácidos y mueran. 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Porque los gases químicos reaccionan con el agua, el oxígeno y otras sustancias para formar soluciones diluidas de ácido nítrico y sulfúrico. 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Porque al ser gases y ácidos diluidos en agua, son corrosivos para el medio ambiente. 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Porque tiene un pH bajo y daña a los seres vivos y a los inertes poco a poco. 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Porque esos gases perjudiciales al mezclarse con el agua causan daños al precipitarse con la lluvia, ya sea corroyendo o envenenándolos. 	1
No identifica información adecuada para responder la cuestión.	15
<ul style="list-style-type: none"> • Porque daña el medio ambiente, contamina ecosistemas... • Porque tiene muchas consecuencias nocivas para el entorno. • Daña gravemente los distintos ecosistemas. • Porque provoca el deterioro del medio ambiente. • Porque provoca grandes daños ambientales. • Porque se destruye el medio ambiente. • Porque es muy perjudicial para la naturaleza y el medio ambiente. 	8
<ul style="list-style-type: none"> • Porque los componentes que tiene son perjudiciales para el medio ambiente. 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Porque cuando la capa vegetal está en descomposición y los volcanes liberan algunos compuestos a la atmósfera, pueden originar la lluvia ácida. 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Porque contamina el aire. 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Es una de las causas de la lluvia, este surge por su elevada concentración. 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Porque tiene un pH bajo y daña el medio en el que se origina. 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Porque contiene componentes peligrosos tanto para la naturaleza como para el ser humano. 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Porque llueve ácido y destroza cosas. 	1
En blanco.	1

Cuestión 3. ¿Qué tipo de proceso es la formación de la lluvia ácida? ¿Por qué es este tipo de proceso?

Respuestas 3º ESO digital

Cambio de estado.	Reacción química.	Descomposición.
7	73	1

Respuesta Cuestión 3. 3º ESO digital.	Frecuencia
Reacción química:	73
<ul style="list-style-type: none"> • Porque los óxidos al juntarse con el agua forman ácidos. • Porque es una reacción entre azufre, óxidos de nitrógeno, con el agua que hay en la atmósfera. • Es una reacción química ya que los óxidos al juntarse con el agua se convierten en ácido. Cambio de estado no puede ser porque los gases no cambian de estado solos, necesitan al agua. Y la descomposición tampoco puede ser, ya que el ácido descompone y no está descompuesto. • Porque los ácidos se originan en la atmósfera al reaccionar trióxido de azufre, dióxido de nitrógeno, agua, oxígeno y otras sustancias. • Porque se forma cuando la humedad del aire se mezcla con dióxido de azufre. • Cuando liberamos azufre y óxido de nitrógeno a la atmósfera. Estos gases reaccionan con el agua y otras sustancias para formar ácido nítrico y sulfúrico. • Porque para conseguir ese nivel de acidez, el nivel de dióxido de azufre y los óxidos de nitrógeno reaccionan con ciertos agentes como el agua o el oxígeno. 	24

Respuesta Cuestión 3. 3º ESO digital.	Frecuencia
<ul style="list-style-type: none"> • Porque los gases contaminantes se mezclan con el agua creando una reacción química. • Porque varias sustancias reaccionan con otras. En este caso el óxido de azufre y el óxido de nitrógeno con las gotas de agua. • Porque las partículas contaminantes se mezclan con el vapor de agua y se transforman por ejemplo en ácido sulfúrico mezclado con agua. • Porque al juntar el óxido de nitrógeno y el dióxido de azufre emitidos por las fábricas, vehículos... con el vapor de agua, los gases forman ácido sulfúrico y ácido nítrico. • Porque se combina óxido de nitrógeno, dióxido de azufre, trióxido de azufre con humedad. • Los gases emitidos reaccionan al juntarse con el agua de lluvia y se convierten en ácidos. • Porque es una combinación de gases que se combinan con las nubes y general un ácido. • Porque cuando se queman combustibles se libera dióxido de azufre y óxidos de nitrógeno a la atmósfera, y éstos reaccionan con el agua, oxígeno y otras sustancias y forman los ácidos. • Porque se cambia la composición de los óxidos y el agua, creando otra sustancia. • Porque se produce por reacción química entre gases perjudiciales de dióxido de azufre y óxidos de nitrógeno con el agua, oxígeno y otras sustancias formando ácido nítrico y sulfúrico. • Porque los óxidos que se acumulan en la atmósfera provienen de la combustión de combustibles fósiles y en la atmósfera se mezclan con vapor de agua haciendo que caiga en forma de precipitaciones compuestas de agua y ácido. • Porque los gases y óxidos se convierten en otras sustancias al llegar las nubes. • Porque el agua reacciona con los gases nocivos. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Porque por el proceso de quemar sustancias cambian y se precipitan. • Porque se produce a partir de la combustión. • Porque al quemar el combustible se produce una reacción química. • Porque quema combustibles fósiles, libera dióxido de azufre y óxidos de nitrógeno a la atmósfera. • Porque al quemarse un combustible se expulsa al aire diferentes químicos que son perjudiciales. • Porque se queman los productos y contaminan. • Porque reaccionan con el oxígeno y cualquier elemento y los gases se liberan al quemar combustibles fósiles. • Porque es la mezcla de oxígeno y una sustancia combustible. 	8
<ul style="list-style-type: none"> • Porque se mezcla con sustancias químicas. • Porque se juntan las sustancias de los ácidos con el agua. • Porque se juntan varios elementos químicos que reaccionan entre sí. • Porque es la mezcla de varias sustancias químicas. • Porque se produce al combinar varios compuestos químicos. • Porque se van mezclando sustancias. 	6
<ul style="list-style-type: none"> • Porque se produce por la reacción química de los contaminantes en la atmósfera. • La reacción química se produce por la unión de óxido de azufre y óxido de nitrógeno. • Porque se junta oxígeno de nitrógeno, dióxido de azufre y trióxido de azufre. Porque se mezclan los óxidos y los dióxidos con el oxígeno. • Debido al gran conjunto de dióxidos, ácidos, trióxidos y demás gases. 	5
<ul style="list-style-type: none"> • Porque está formada por componentes químicos. • Porque hay sustancias químicas. • Porque está compuesta de productos químicos. • Porque se forma con gases químicos. 	4
<ul style="list-style-type: none"> • Porque se mezclan dos sustancias y forman otras, las sustancias tóxicas con el agua de la lluvia. 	3

Respuesta Cuestión 3. 3º ESO digital.	Frecuencia
• Pienso que es porque va mezclando agua con sustancias contaminantes.	
• Creo que porque la lluvia normal se mezcla con los óxidos en el aire. Y para mí es una reacción química. • Porque se mezclan los óxidos y dióxidos con el agua.	2
• Porque se juntan las nubes con el dióxido de azufre y la lluvia se vuelve ácida. • Porque se juntan los químicos con las nubes.	2
• Porque se produce cuando la molécula de agua se combina con el azufre. • Porque es la combinación del azufre con agua.	2
• Porque se forma por el ácido sulfúrico y el nítrico que los humanos hemos creado. • Porque intervienen compuestos como el ácido sulfúrico y el nítrico.	2
• Porque la reacción de la lluvia ácida comienza cuando compuestos como el dióxido de azufre salen al aire.	2
• Porque es la transformación de varios elementos en otros. • Debido a que es producida por una mezcla de sustancias y éstas dan lugar a otra sustancia.	2
• Porque los efectos ocasionados dependen de diversos factores, como el grado de acidez del agua, la composición química del suelo...	1
• Porque la mezcla de óxido de azufre, agua y ácido sulfúrico provoca la lluvia ácida.	1
• Por la reacción de todos los elementos al formarse.	1
• Es una reacción química a los distintos tipos de contaminación.	1
• Porque hay un cambio en el estado de la materia. En este caso para la lluvia ácida el SO ₂ reacciona con agua y da ácido sulfúrico.	1
• Porque la mezcla del agua con la sustancia se crea agua ácida.	1
• Porque se produce una reacción química entre la lluvia y los sulfuros.	1
• Porque el agua reacciona con otros gases.	1
• Porque se juntan distintos gases que al unirse forman una reacción química.	1
• Porque tras haber una reacción se queda un producto que sería la lluvia ácida.	1
• En blanco.	1
Cambio de estado:	7
• Porque cuando el dióxido de azufre y óxido de nitrógeno alcanza la atmósfera, en estado gaseoso, se enfría convirtiéndose en un líquido y cae. • Porque los gases contaminantes pasan de estado gaseoso a líquido.	2
• Porque suele formarse gracias a la quema de combustibles fósiles procedentes de plantas de carbón generadoras de electricidad, las fábricas y los escapes de los coches.	1
• Porque las sustancias nocivas se vuelven gaseosas después en las nubes se mezclan formando ácidos y caen en forma de lluvia (estado líquido).	1
• Porque pasa de algo sólido a algo gaseoso.	1
• Porque la lluvia ácida se junta con el ciclo del agua (que es un cambio de estado).	1
• En blanco.	1
Descomposición:	1
• Porque es lluvia ácida que tiene deposición de ácido.	1

Respuestas 4º ESO

Cambio de estado.	Reacción química.	Descomposición.
4	71	3

Respuesta Cuestión 3. 4º ESO.	Frecuencia
Reacción química:	71
• Porque los materiales contaminantes se mezclan con las nubes (agua) y la lluvia sale. • Porque estos gases químicos reaccionan con el aire y con el agua para formar ácido	22

Respuesta Cuestión 3. 4º ESO.	Frecuencia
<p>sulfúrico y nítrico.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Porque se produce al reaccionar en la atmósfera SO₃ y NO₂ con agua, oxígeno y otras sustancias químicas. • Porque reacciona por ejemplo el SO₂ con agua. Es decir, que se mezcla un ácido a temperatura caliente con el vapor de las nubes que está frío y condensa y precipita. • Porque las sustancias expulsadas al aire reaccionan con el agua y el oxígeno. Porque la humedad del aire se combina con reactivos químicos expulsados por los humanos. • Porque los gases químicos reaccionan con el agua, el oxígeno y otras sustancias. • Porque la humedad se combina con químicos. • Ya que los gases químicos reaccionan con el agua, oxígeno y otras sustancias. Porque se combinan sustancias químicas, la humedad del aire con químicos que son liberados por la actividad humana. • Porque los reactivos reaccionan con otras sustancias como el oxígeno y el agua para formar otros productos que luego precipitan. • Debido a que la lluvia ácida se produce por la reacción de unas sustancias con el agua. • Porque los óxidos se transforman en ácidos mediante un proceso químico. • Porque $3\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} = 2\text{HNO}_3 + \text{NO}$. • Porque los gases contaminantes se combinan con el agua y oxígeno de la atmósfera para dar lugar a la lluvia ácida. • Porque el óxido de nitrógeno, el dióxido de azufre y el trióxido de azufre reaccionan y la crean. • Porque se combinan el aire con los óxidos de nitrógeno, el dióxido de azufre y el trióxido de azufre. • Porque se forma cuando el contaminante como el dióxido de azufre se combina con el vapor de agua en el aire. • Porque se forma cuando la humedad en el aire se combina con los óxidos de nitrógeno, el dióxido de azufre y el trióxido de azufre. • Porque se forma cuando la humedad del aire se combina con los óxidos de nitrógeno y azufre... y al reaccionar con el agua de la lluvia forman ácidos nítrico y sulfúrico. • Porque los gases químicos que se liberan a la atmósfera reaccionan con el agua, oxígeno y otras sustancias para formar disoluciones diluidas de ácido nítrico y sulfúrico. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Porque se parte de unos reactivos y se termina en unos productos. • Porque los reactivos reaccionan con la humedad y forman productos. / Porque reactivos → productos. • Porque transforman unas sustancias en otras. • Porque existe el reactivo y algo con lo que combinarse y dan lugar al producto (lluvia ácida). • Porque el reactivo se combina y da lugar al producto. 	6
<ul style="list-style-type: none"> • Porque se mezclan varios gases y son estos los que la provocan. • Porque los gases producen ácidos al juntarse, formando reacciones químicas. • Porque se mezclan distintos tipos de gases (óxidos, dióxidos...) • Porque se mezclan gases y esos gases forman la lluvia. 	4
<ul style="list-style-type: none"> • Se produce por una reacción en la atmósfera. • Porque se combinan distintos elementos químicos en la atmósfera. • Porque varias sustancias se combinan. • Porque se produce con la mezcla de componentes químicos que hay en el aire. 	4
<ul style="list-style-type: none"> • Porque se provoca al lanzar los químicos a la atmósfera. • Porque se produce por la emisión de varios elementos químicos. • Porque es el resultado de un conjunto de compuestos químicos que ascienden a la atmósfera. 	3
<ul style="list-style-type: none"> • Porque son concentraciones de ácido sulfúrico y nítrico que se unen con el aire hasta condensarse y caer como lluvia. • Porque los ácidos reaccionan con el agua. 	3

Respuesta Cuestión 3. 4º ESO.	Frecuencia
<ul style="list-style-type: none"> • Porque se mezclan una serie de productos químicos (ácidos) que reaccionan con el agua de las nubes. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Porque al quemarse cualquier combustible, libera productos químicos. • Porque actúan un combustible y un reactivos, que se reaccionan y forman la lluvia ácida. • Porque cambian de estado al combinarse con un combustible como el O₂. 	3
<ul style="list-style-type: none"> • Porque las sustancias cambian/ alteran su estado. 	2
<ul style="list-style-type: none"> • Porque es un proceso en el cual la lluvia y el nitrógeno y el azufre reaccionan y se transforman. 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Porque la lluvia ácida se forma “mezclando” gases maliciosos de las fábricas con las nubes “naturales”. 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Porque los gases tóxicos interaccionan con el agua formando gases. 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Porque se trata de la alteración del agua al combinarse con gases. 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Porque el agua está contaminada. 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Por los gases que se condensan y de esta manera suben. 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Porque las fábricas echan sustancias químicas a la atmósfera y se juntan con el agua condensada que cae también. 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Porque se produce al utilizar químicos. 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Porque la lluvia ácida se debe a una reacción química que deteriora el medio ambiente. 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Porque reaccionan con el oxígeno y una sustancia química. 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Porque se produce al interaccionar ácidos con agua y gases. 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Porque se producen muchos intercambios entre gases y ácidos. 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Porque es un proceso de oxidación. 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Porque se necesitan sustancias químicas para que haya. 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Porque cambia de estado al juntarse con un combustible, por ejemplo el oxígeno. 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Porque provocan gases que forman la lluvia. 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Porque no puede ser un cambio de estado porque el ácido no influye en la descomposición y tampoco es una descomposición. 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Porque se convierte en un ácido que es un producto químico. 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Porque es un fenómeno producido por dos químicos, como son estos dos ácidos (sulfúrico y nítrico). 	1
<ul style="list-style-type: none"> • En blanco. 	5
Cambio de estado:	4
<ul style="list-style-type: none"> • Porque el ácido sube a las nubes en forma de gas y se fusiona con el vapor de agua condensado. 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Porque pasa de estar en estado sólido a líquido. 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Porque lo único que hace es cambiar su estado físico, no su composición. 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Porque pasa de estado gaseoso a estado líquido (lluvia ácida) 	1
Descomposición:	3
<ul style="list-style-type: none"> • Porque se disuelve/diluye/descompone en las gotas de/ agua. 	3

Cuestión 4. Indica dos posibles medidas para evitar la formación de lluvia ácida.

Respuestas 3º ESO digital

Respuesta Cuestión 4. 3º ESO digital.	Frecuencia
<ul style="list-style-type: none"> • Reducir las emisiones de gases. • Expulsar menos gases. • Reducir las emisiones de los contaminantes que la originan. • Reducir las emisiones de los gases que la causan. • Reducir las emisiones de quema de combustibles. 	26

Respuesta Cuestión 4. 3º ESO digital.	Frecuencia
<ul style="list-style-type: none"> • Limitar las emisiones. • Reducir las emisiones de gases. • Reducir las emisiones de gases generantes de esta reacción. • Disminuir la emisión de compuestos químicos a la atmósfera. • Reducir la liberación de gases contaminantes. • Reducir la producción de gases. • Reduciendo generalizadamente la emisión de gases contaminantes. • No quemar tantos gases contaminantes. • Evitar la expulsión de gases nocivos. • Que las fuentes que producen esos gases contaminantes no los expulsen. • Reducir las emisiones. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Reducir las emisiones de estos contaminantes mediante el ahorro de energía en nuestros hogares. • Ahorrar energía. • Con el ahorro de energía. • Hay que ahorrar energía. • Mediante el ahorro de energía. • Ahorrar energía. • Reducir los gastos de energía y regular su consumo. • Ahorrar energía para así no tener que crear tanta. 	12
<ul style="list-style-type: none"> • Impulsar el desarrollo de energías limpias (solar y eólica). • Buscar fuentes alternativas de energía. • Inversión en desarrollar energías limpias. • Crear fuentes de energía alternativas. • Fomentar las energías renovables. • Recurrir a fuentes renovables (coches eléctricos, placas solares, energía eólica...). • Buscar otras fuentes de energía. 	11
<ul style="list-style-type: none"> • Reducir el nivel máximo de azufre en combustibles. • Intentar reducir al máximo las emisiones de dióxido de azufre. • Eliminando el azufre de los combustibles fósiles. • Reducir el nivel máximo de azufre en combustibles. 	10
<ul style="list-style-type: none"> • Usar menos nuestros vehículos. • Reducción de los automóviles. • Reducir el uso de vehículos a motor. • Controlar el uso de los automóviles. • Reducir la contaminación de los coches. • Reducir los gases en los tubos de escape. • No usar el coche mucho, para reducir las reacciones de combustión. • Restringir el uso de vehículos con motor. 	9
<ul style="list-style-type: none"> • Contaminar menos y usar menos fábricas porque los gases que producen contaminan la atmósfera. • Reducir la producción de las fábricas y centrales nucleares. • No contaminando porque las fábricas y centrales producen sustancias tóxicas. • Controlar la emisión de las fábricas. • No contaminar tanto con las industrias. • Reducir el humo de las fábricas. • Reducir algunas fábricas. • Reducir las emisiones de las fábricas. • Que las fábricas no expulsen tanto humo. 	9
<ul style="list-style-type: none"> • Impulsar el uso de gas natural en las fábricas. • Impulsar el uso de gas natural en diversas industrias. • Estimular el uso de gas natural. • Impulsar el uso de gas natural. 	8

Respuesta Cuestión 4. 3º ESO digital.	Frecuencia
<ul style="list-style-type: none"> • Usar gas natural. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Disminuir el consumo de combustibles fósiles. • Prohibición de los combustibles fósiles. • Reducir las combustiones. • Racionalizar la quema de combustibles fósiles. • Reducir los combustibles fósiles. • Utilizar menos combustibles. 	7
<ul style="list-style-type: none"> • Usar transporte público, ir en bici siempre que podamos, y así reduces las emisiones de los vehículos. • En vez de usar el coche, usar una bicicleta o caminar. • Ir en transporte público. • Usar el transporte público. • No usar tanto el coche e ir en bici. 	7
<ul style="list-style-type: none"> • No agregar muchas sustancias químicas en los cultivos. 	6.
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar coches eléctricos. • Ampliación del sistema de transporte eléctrico. • Hacer coches eléctricos. 	3
<ul style="list-style-type: none"> • Reciclar. 	3
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar otros combustibles. • Intentar buscar otros combustibles que no suelten dióxido de azufre y óxidos de nitrógeno. 	2
<ul style="list-style-type: none"> • Dejando de contaminar el medio ambiente. • Reducir la contaminación. 	2
<ul style="list-style-type: none"> • Dejar de liberar tanto CO₂ a la atmósfera. 	2
<ul style="list-style-type: none"> • Implantar controles más rigurosos para limitar la liberación a la atmósfera de agentes contaminantes. 	2
<ul style="list-style-type: none"> • Invertir más dinero en investigación medioambiental. • El gobierno debe gastar más dinero en investigar y desarrollar proyectos para combatir la contaminación. 	2
<ul style="list-style-type: none"> • Frenar las emisiones mediante la limpieza de chimeneas industriales. 	1
<ul style="list-style-type: none"> • No hacer deposiciones de contaminantes cerca de ríos. 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Limpiar el aire. 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Intentar contaminar menos (coche, electrodomésticos...) 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Conseguir combustiones más limpias (evitando producciones de SO₂ y NO_x). 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Cerrar fábricas que generan ese tipo de sustancias. 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Introducir el convertidor catalítico de tres vías. 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Quemar menos productos químicos. 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Reducir el uso de aerosoles. 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar otros métodos para fabricar materiales. 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Que los vehículos no tengan que quemar carbón para funcionar. 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Que el conducto por el que se expulsa el gas tenga un filtro para que no contaminase 	1
<ul style="list-style-type: none"> • En blanco. 	4

Respuestas 4º ESO

Respuesta Cuestión 4. 4º ESO.	Frecuencia
<ul style="list-style-type: none"> • Regular la expulsión de humos en fábricas y coches. • Disminuir las emisiones. • Reducir los contaminantes que la originan. • Reducir las emisiones contaminantes. • Reducir las emisiones de contaminantes que la originan. • Disminuir las emisiones a la atmósfera. 	24

Respuesta Cuestión 4. 4º ESO.	Frecuencia
<ul style="list-style-type: none"> • Reducir las emisiones de contaminación. • Disminuir las emisiones de gases. • Reducir las emisiones de dióxido de azufre y óxido de nitrógeno. • Reducir las emisiones. • Evitar la emisión de gases a la atmósfera. • Reducir las emisiones de los contaminantes que la originan. • Disminuir la emisión de los compuestos químicos que dan origen a los ácidos. • Evitar la emisión de este tipo de gases. • Reducir emisiones de gas. • Reducir la emisión de gases contaminantes a la atmósfera. • Reducir la emisión de gases contaminantes por las fábricas. • Evitar los gases que provocan esto. • Evitar la emisión de gases tan elevada. • Reducir las emisiones de gases. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Mediante el ahorro de energía. • Reducir los gastos de energía. • Reducir el gasto de energía. • Ahorrando energía. • Consumir menos electricidad en los hogares. • Ahorrar energía. • Reducir los gastos de energía en casa. • Mediante el ahorro de energía. 	13
<ul style="list-style-type: none"> • Usar el transporte eléctrico. • Utilizar coches eléctricos. • Intentar que la gente cambie sus coches de petróleo por eléctricos. • Ampliar el sistema de transporte eléctrico. • Aplicación del sistema de transporte eléctrico. • Ampliación del sistema de transporte eléctrico. 	13
<ul style="list-style-type: none"> • Reducir los combustibles fósiles. • Reducción de combustibles fósiles. • Cambiar el combustible fósil de los coches. • Disminuir las emisiones de los combustibles fósiles. • Disminuir el uso de combustibles fósiles. • Evitar la quema de combustibles fósiles. • Reducción de los combustibles fósiles. • Disminuir la quema de combustibles fósiles. 	11
<ul style="list-style-type: none"> • Menos actividad industrial. • Cerrar fábricas. • Que las industrias y fábricas no liberen tan descaradamente las sustancias químicas y los desechos. • Menos industria metalúrgica. • Cerrar industrias y fábricas. • Reducir la producción en las fábricas. • Cerrar fábricas muy contaminantes. • Reducir la concentración de fábricas contaminantes para que la lluvia ácida no se intensifique en la zona. • Reducir el nivel de contaminación en las fábricas. • Reducir los desechos químicos producidos por la actividad de algunas fábricas. 	11
<ul style="list-style-type: none"> • Usar gas natural. • Impulsar el uso del gas natural en diversas industrias. • Usar gas natural. • Impulsar el uso de gas natural. • Impulsar el uso de gas natural en diversas industrias. 	11

Respuesta Cuestión 4. 4º ESO.	Frecuencia
<ul style="list-style-type: none"> • Usar más gas natural en casas e industrias. • Usar gas natural. • Impulsar el uso de gas natural. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Eliminar el azufre de los combustibles fósiles. • Reducir el nivel de azufre. • Eliminando el azufre de los combustibles fósiles. • Reducir el nivel de azufre en diferentes combustibles. • Reducir los niveles de azufre. • Reducir el nivel de azufre. • Reducir el nivel máximo de azufre en diferentes combustibles. 	10
<ul style="list-style-type: none"> • Usar más el transporte público. • Usando el transporte público, bicicleta o caminar. • Fomentar el transporte público. • Usar transporte público. • Usar transporte público, bicicletas, caminar... • Usar transporte público para reducir las emisiones de CO₂. • Utilizar transporte público. 	8
<ul style="list-style-type: none"> • Que los coches no contaminen. • Utilizar menos los transportes. • Restringir el uso de vehículos. • No usar tanto los coches. • Restringir el uso de los vehículos por motor. • Evitar usar el coche cuando sea posible. 	6
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar fuentes de energía renovables. • Fomentar energías renovables. • Uso de fuentes alternativas de energía. • Buscar energías alternativas. 	5
<ul style="list-style-type: none"> • Poner filtros a las chimeneas de las fábricas. • Usar filtros de contaminación en las fábricas. • Poner filtros en las fábricas. 	4
<ul style="list-style-type: none"> • No agregar sustancias químicas en los cultivos. • No agregar muchas sustancias químicas en los cultivos. • No agregar muchas sustancias químicas a los cultivos. 	4
<ul style="list-style-type: none"> • Contaminar menos. • Limitar la contaminación. • Menos contaminación. • No contaminar tanto. 	4
<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de convertidores. • Utilización de convertidores catalíticos. • Introducir el convertidor catalítico de 3 vías. 	3
<ul style="list-style-type: none"> • Controlar las condiciones de combustión. • Control de las condiciones de combustión. 	2
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar energías poco contaminantes. 	2
<ul style="list-style-type: none"> • Reducir el uso de aerosoles. 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Disminuir la emisión de compuestos químicos. 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Crear filtros capaces de retener las sustancias nocivas. 	1
<ul style="list-style-type: none"> • No utilizar químicos. 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Que no se tiren basura a los ríos y mares. 	1
<ul style="list-style-type: none"> • En blanco. 	4

Parte III. Fiabilidad de la información seleccionada.

Cuestión. Indica si te fías mucho, poco o nada de la de la información de cada una de las páginas web que has seleccionado y por qué te fías mucho, poco o nada.

Respuestas 3º ESO digital

Alum	Página web	Mucho	Poco	Nada	Justificación
A3	Wikipedia		X		No me fío del todo, en todo caso compararía la información de aquí con otra página para ver si coincide.
A3	National Geographic	X			Porque es una compañía especializada en este tipo de información.
A4	Wikipedia	X			Porque la Wikipedia tiene una información extensa y buena.
A4	Inecc	X			Porque tiene información cierta, interesante y es de un instituto nacional.
A5	Wikipedia		X		Porque hay veces que no dicen mucho la verdad.
A5	www.significados.com		X		Porque hay veces que no dicen mucho la verdad.
A6	National Geographic	X			Porque es una página web conocida y las personas que hacen la página son personas que han estudiado para hablar de estos temas.
A6	Wikipedia		X		Wikipedia no siempre pone la verdad ya que cualquier persona puede poner información ahí.
A7	Wikipedia	X			Porque es una página seria e importante.
A7	National Geographic	X			Porque es una página seria e importante.
A8	National Geographic	X			Porque es la página oficial de national geographic y también porque he leído la información y me inspira confianza.
A8	www.historyabiografias.com		X		No me fío tanto porque ésta es un blog y no sé si quien lo ha escrito sabe de verdad lo que es la lluvia ácida.
A10	National Geographic	X			Es una página web muy conocida, hecha por científicos y todo se entiende.
A10	www.lareserva.com	X			Está muy bien explicado, de forma que se entiende todo, y tienen muy buena crítica.
A11	National Geographic	X			Porque te lo explica todo muy bien, y es una página que generalmente utilizo cuando me mandan un trabajo sobre el medio ambiente.
A11	www3.epa.gov		X		Aunque explica muchas cosas, las explica de forma muy infantil. Como que le falta un poco de información para explicarla mejor.
A12	Wikipedia	X			Porque argumentaba, indicaba fórmulas y es una de las más populares.
A12	National Geographic	X			Porque provenía de una revista científica y de investigación.
A13	Wikipedia	X			Porque la utilizo mucho y da definiciones correctas.

Alum	Página web	Mucho	Poco	Nada	Justificación
A13	National Geographic	X			Es fiable.
A14	Wikipedia	X			Porque yo ya conocía algo sobre la lluvia ácida y al leerlo me ha sonado, aunque algunas cosas eran difíciles de entender.
A14	National Geographic	X			Porque lo explicaba mejor y lo he entendido con mayor facilidad.
A15	National Geographic	X			Es una página web certificada y de una asociación.
A15	www3.epa.gov	X			Es una página web certificada y de una asociación.
A16	Wikipedia	X			Porque ya la conocía y me daba buenos resultados.
A16	National Geographic	X			Porque es conocida.
A17	National Geographic	X			Porque toda la información que dice, y cómo la expresa, es muy convincente. Explica todo muy bien.
A17	www.lareserva.com	X			Es muy convincente.
A18	National Geographic	X			Porque confío en que tiene la información que necesito.
A18	Wikipedia		X		Porque a veces la página se equivoca pero aún así la sigo usando para mis deberes.
A20	Inecc	X			Porque tienen apoyo de institutos o son conocidas, y la información parece correcta.
A20	National Geographic	X			Es una página muy conocida y al leer la información estaba correcto también.
A21	Wikipedia	X			Porque es una página que se utiliza a diario.
A21	National Geographic	X			Porque es una web que está especializada en el medio ambiente.
A22	Lareserva.com	X			Porque está formada por ecologistas.
A22	Monografías.com	X			Porque es un poco como Wikipedia.
A23	National Geographic	X			Porque es una página muy importante con fuentes muy fiables.
A23	Google imágenes	X			Porque son sólo imágenes.
A24	National Geographic	X			Porque es una fuente reconocida.
A24	Monografías.com	X			Porque la mayor parte de su información coincide con la primera página web.
A25	Lareserva.com		X		Porque no la conozco mucho, por lo que puede haber errores, pero hasta ahora me sirve y me va bien.
A25	National Geographic	X			Porque llevo utilizándola desde hace tiempo y es muy recomendada a nivel mundial y muy conocida también.
A26	National Geographic	X			Porque es una página web conocida.
A26	Wikipedia	X			Porque es la página web más buscada.
A27	National Geographic	X			Porque son profesionales.
A27	Wikipedia	X			Porque tiene buena información.
A28	National Geographic	X			Porque suelo usarla y es buena.
A28	Lareserva.com		X		No la conozco.

Alum	Página web	Mucho	Poco	Nada	Justificación
A29	National Geographic	X			Porque considero que es una fuente fiable.
A29	Lareserva.com		X		No especifica quién lo ha hecho.
A30	National Geographic	X			Porque es fiable y muy completa.
A30	Lareserva.com		X		Porque no sé si es fiable o no, ya que no he encontrado quién publica la información.
A31	Lareserva.com	X			Porque la he utilizado otras veces.
A32	National Geographic	X			Porque se trata de una organización erudita en estos temas científicos-naturalistas. La página ha sido cotejada por muchas personas entendidas del tema.
A32	Epa.gov	X			Porque se trata de una información oficial y ha sido cotejada por muchas personas.
A33	Lareserva.com	X			Porque se nota que es una página dedicada a la ciencia y al medio ambiente.
A34	National Geographic	X			He revisado varias páginas y era la más completa.
A34	Wikipedia	X			Contenía información adicional que le faltaba a la primera y además es muy conocida.
A35	Lareserva.com	X			Me parece fiable.
A36	National Geographic	X			Porque entiendo lo que pone además de que es muy conocida y hablan bien de ella. Incluso de sus revistas, documentales...
A36	Lareserva.com	X			Porque ha dado buena información y he leído los comentarios al final de la página y la gente le ha servido mucho.
A37	National Geographic	X			Es una fuente muy fiable por sus conocimientos.
A37	Lluvia.acida.blogspot	X			El cómo está redactada la información me ha gustado.
A38	National Geographic	X			Considero que es una fuente bastante segura con muchas personas que saben mucho de la naturaleza.
A38	Epa.gov		X		No me fío mucho porque no la veo muy segura.
A39	Wikipedia	X			Porque me parece una página con datos estudiados y confirmados, además de que te fíes te ponen enlaces para que confirmes los datos.
A39	National Geographic	X			Porque es una web específica en el estudio de la ciencia, por lo que me parece fiable.
A40	Wikipedia		X		No me puedo fiar mucho porque hay gente que sabe cosas que pueden estar mal o ser incorrectas. Yo creo que no hay fiarse mucho de ninguna página web.
A40	Rincón del vago		X		Lo mismo que arriba.
A41	National Geographic	X			Es una fuente de autoridad y contrastada. La información es de calidad y ofrece datos explicados de una manera estructurada y lógica.
A41	100ciaquímica	X			No es una página especialmente buena, pero la información es correcta y puede ser una buena fuente para detalles adicionales.
A42	National Geographic	X			En blanco.

Alum	Página web	Mucho	Poco	Nada	Justificación
A42	Lareserva.com		X		No parece muy oficial.
A43	National Geographic	X			Es una fuente fiable.
A43	Lareserva.com	X			Es bastante completa y tiene información similar a la anterior.
A44	National Geographic	X			Porque es una página llevada por especialistas cuya información está contrastada.
A44	Twenergy.com	X			Es una página de Endesa para promover la limpieza y cuidado del medio ambiente. Ha puesto cómo podemos combatirla.
A45	National Geographic	X			Porque es una página muy conocida.
A45	Epa.gov		X		Buena información pero muy reducida.
A46	Lareserva.com	X			Porque he comparado con otras, y la información me parece acertada. Resume muy bien todo lo que hay que saber sobre ella.
A46	Reaccionesquimicasco bae p	X			Porque simplemente pone la formación de esta lluvia pero más especificada.
A47	Wikipedia	X			Porque es una página que suelo usar y es muy fiable.
A47	Historiasybiografias.com	X			Comparándola con la otra página el contenido base es el mismo pero más detallado.
A48	National Geographic	X			Es una página conocida.
A48	Significados.com		X		Porque no sé si la información es correcta.
A49	Wikipedia	X			Porque es fiable y segura.
A49	National Geographic	X			Porque es fiable y segura.
A51	National Geographic	X			Porque es una página famosa, sin ánimo de lucro, con una revista, documentales...
A52	Epa.gov	X			Porque parece convincente.
A52	Lareserva.com	X			Porque se nota que el autor sabe de ello y ha ido a las cosas claras.
A53	National Geographic	X			Porque la explicación es clara, resumida y con conceptos apropiados para todo el mundo.
A53	Naturaeduca.com	X			Es una página oficial.
A54	National Geographic	X			Porque es una famosa revista escrita por expertos en temas medioambientales.
A54	Ehu.eus.	X			Porque está escrita por una universidad y da consecuencias de todo tipo.
A55	National Geographic	X			Siempre me he fiado porque demuestran sus explicaciones.
A56	Reacciones acidos- bases.wikispaces.com		X		No ha respondido a ninguna pregunta.
A56	www.historiasybiografias.c om	X			Ha respondido a todas las preguntas.
A57	Wikipedia	X			Porque la he comparado con varias páginas y son todas iguales.
A57	Yahoo respuestas	X			Lo mismo que antes.

Alum	Página web	Mucho	Poco	Nada	Justificación
A58	Wikipedia	X			Porque a menudo o siempre la información es correcta por lo que le he cogido mucha confianza.
A58	National Geographic	X			Porque como National Geographic tiene muchos conocimientos sobre el medio ambiente me fío.
A59	Wikipedia		X		Porque todo lo que dice no es verdadero, y porque no me fío de las cosas que aporte una persona anónima.
A59	Inecc	X			Porque es una información profesional.
A60	Lareseva.com		X		Porque hay cosas que he escuchado y no estaban ahí.
A60	Epa.gov	X			Porque lo he leído muchas veces y me parece bien porque lo que he escuchado está ahí.
A61	Epa.gov	X			Porque es una página oficial de medioambiente.
A61	Medioambiente.blogspot		X		Porque no es oficial.
A62	Wikipedia		X		Porque puede ser que tenga fallos o no, y también puede ser que no ponga todo sobre ese tema.
A62	Tendenzias.com		X		Porque siempre le puede faltar algo de información.
A63	Inecc		X		Porque puede haber cosas erróneas.
A63	National Geographic		X		Porque puede haber cosas erróneas.
A64	Wikipedia	X			Porque Wikipedia la hacen expertos y siempre tiene razón.
A64	National Geographic	X			Porque es muy conocida y la página está hecha por gente que sabe del tema.
A65	National Geographic	X			Porque me parece muy completa y que pone la información de una manera clara y concisa.
A66	Wikipedia	X			Porque Wikipedia es una de las páginas más importantes de Internet y la información que sale está revisada para que no haya ningún fallo.
A66	National Geographic	X			Porque National Geographic es como una empresa en la que la mayoría de cosas están revisadas por expertos del tema.
A67	Wikipedia	X			Porque es una página que suelo utilizar.
A67	National Geographic	X			En blanco.
A68	Wikipedia	X			Porque Wikipedia es la página web más consultada para estos casos.
A68	Yahoo respuestas		X		Porque algunas páginas web no son muy fiables.
A69	Wikipedia		X		Porque he oído rumores de la Wikipedia.
A69	National Geographic	X			Porque me parece una página que va a intentar ayudar al medio ambiente.
A70	Wikipedia	X			Porque la información viene de fuentes fiables que están escritas por expertos.
A70	Lareserva.com	X			Porque parece fiable y la información parece lógica.
A71	National Geographic	X			Porque considero que es fiable al no ser una persona cualquiera con pocos conocimientos.
A71	Inecc	X			Porque es el Instituto Nacional de Ecología y está familiarizado con el tema.

Alum	Página web	Mucho	Poco	Nada	Justificación
A72	Wikipedia	X			Porque es la página más visitada y hecha por gente que estoy segura de que me va a dar buena información, porque es una enciclopedia a nivel mundial. Son páginas conocidas que sabes que no te van a engañar.
A72	National Geographic	X			Porque es una organización a nivel mundial de personas que entienden sobre la naturaleza y estos temas.
A73	National Geographic	X			Porque es una página con mucha reputación y es editada por científicos en el tema.
A73	Epa.gov		X		Sus editores son cualquier persona capaz de meterse a Internet. Es cierto que hay palabras y frases correctas pero no son abundantes.
A74	National Geographic	X			Es famosa y reconocida. Lo explica todo bien redactado y argumentado.
A74	Inecc		X		Tiene información pero mal explicado y me es insuficiente.
A75	Wikipedia		X		Porque la información no es precisa.
A75	National Geographic	X			Porque son profesionales.
A76	Wikipedia	X			Porque es una página conocida internacionalmente.
A76	National Geographic	X			Porque es una página especializada en el medio ambiente.
A77	National Geographic	X			Porque es coherente y está certificado por expertos.
A77	Wikipedia		X		Porque lo escribe gente y no tiene por qué ser verdad.
A78	Yahoo respuestas	X			Yahoo es un sitio donde la información la proporciona gente inteligente (bueno no siempre).
A78	Lareserva.com	X			Los blogs poco populares son minas de oro, enserio.
A79	Rincondelvago.com		X		Porque son aportaciones anónimas y no puedo saber si esta información es correcta o por el contrario está hecha por alguien que sabe del tema. Pero ya que estaba bien redactada y tenía sentido, decidí fiarme.
A79	National Geographic	X			Una revista tremendamente famosa, con una reputación reconocida. Si no me fío de esta no sé de qué lo haré.
A80	Wikipedia	X			Porque me fío mucho del medio.
A80	Lareserva.com		X		No es una página usual.
A81	Wikipedia	X			Porque mucha gente visita esta página y tiene argumentos sólidos.
A81	National Geographic	X			Mucha gente visita esta página y es de fiar.
A82	National Geographic		X		Porque a pesar de todo no es una revista científica, es divulgativa.
A82	Rae	X			Porque da la definición de la Real Academia Española.
A83	Wikipedia		X		Porque no puedo fiarme totalmente ya que siempre va a variar un poco la información en cada página y Wikipedia es un sitio en el que cualquiera puede cambiar la información.
A83	National Geographic		X		Porque aunque es National Geographic la información podría estar errónea.

Alum	Página web	Mucho	Poco	Nada	Justificación
A84	Wikipedia		X		Tengo confianza al usar esta página pero no hay que fiarse.
A84	National Geographic		X		Tengo confianza al usar esta página pero no hay que fiarse.
A85	Wikipedia	X			Porque es conocida, la he usado en otras ocasiones y me ha dado buen resultado.
A85	National Geographic	X			Porque también es conocida y está especializada en la naturaleza y coinciden las dos.
A86	National Geographic	X			Me fío mucho porque habla sobre el tema y me proporciona información y ayuda sobre el tema que busco.
A86	Lareserva.com	X			Me indica varios aspectos y diferentes puntos de vista desde los que ver el tema.

Respuestas 4º ESO

Alum	Página web	Mucho	Poco	Nada	Justificación
B1	Wikipedia	X			Página 100% fiable y referente mundial.
B1	National Geographic	X			Página referente mundial, con mucha gente detrás de ella.
B2	Wikipedia	X			En blanco.
B2	National Geographic	X			Porque lo dicen expertos.
B3	National Geographic	X			Porque es conocida.
B3	Inecc	X			Porque es de un instituto.
B4	National Geographic	X			Es el National Geographic.
B4	Wikipedia	X			Es Wikipedia.
B5	Wikipedia	X			Porque en Wikipedia hay miles de moderadores que revisan los cambios hechos por los usuarios y si son falsos los corrigen.
B5	National Geographic	X			Porque es una página famosa y su información tiene que ser verdadera.
B6	Wikipedia	X			He comprobado en otras muchas ocasiones que es fiable.
B6	National Geographic	X			Es una página privada de una fundación seria.
B7	Wikipedia		X		Porque la información no suele ser verdadera.
B7	National Geographic	X			Es una página especializada en estos temas.
B8	Wikipedia	X			Es una página conocida a nivel mundial por lo que toda la información es real y nunca me ha causado problemas.
B8	National Geographic	X			Es la web oficial de todo este tipo de temas por lo tanto toda la información que revela es verdadera y segura.
B10	Wikipedia	X			Es coherente.

Alum	Página web	Mucho	Poco	Nada	Justificación
B10	National Geographic	X			Porque está trabajado y pone imágenes.
B11	Wikipedia	X			Porque es una página donde personas de todo el mundo insertan el conocimiento que tienen.
B11	National Geographic	X			Porque es la página oficial de National Geographic.
B12	National Geographic	X			Porque los datos que nos muestran son ciertos y correctos ya que hay muchos documentales y todo es verdadero.
B12	Wikipedia		X		Porque cualquier persona puede poner la información que quiera, puede que sea falsa.
B13	Inecc	X			Porque son páginas creadas por instituciones que trabajan realizando estos estudios.
B13	National Geographic	X			Es una página con buena fama por contener información buena y fiable.
B14	Google Definiciones	X			Porque proviene del diccionario.
B14	Wikipedia	X			Por su fama en la sociedad, conlleva que tenga buena fama.
B16	Wikipedia	X			Es una página en constante actualización y ante cualquier persona que ponga información se quita o sustituye por un supervisor que revisa las nuevas entradas.
B16	National Geographic	X			Es una página de gran fama, aunque eso no quiera decir que sea fiable.
B17	National Geographic	X			Es conocida.
B17	Lareserva		X		Porque no es tan conocida y a saber quién la ha escrito.
B18	Wikipedia	X			Es fiable.
B18	National Geographic	X			Es fiable.
B19	Wikipedia	X			Porque es una página fiable.
B19	National Geographic	X			Ya que es una página conocida y además se dedica a estos temas.
B20	National Geographic	X			Porque tiene un canal, reporteros, entrevistas y es coherente.
B20	Wikipedia	X			Porque es Wikipedia.
B21	Wikipedia	X			Es la Wikipedia así que.
B21	Lareserva		X		Normalmente no me fío.
B22	National Geographic	X			Porque es conocida.
B22	Inecc	X			Porque es un instituto.
B24	National Geographic	X			Porque es conocida, científica y fiable.
B24	Lareserva	X			Porque es científica y tenía las ideas claras y concretas.
B25	Inecc	X			Porque es una página que ha sido elaborada por gente con experiencia en este tipo de temas.
B25	National Geographic	X			Porque es una página conocida.
B26	Wikipedia	X			Suelo recurrir a ella, la fiabilidad es alta.
B26	Monografías	X			La estructura y organización de información es muy buena.
B27	National Geographic	X			Porque es conocida por su eficacia, veracidad y es científica.

Alum	Página web	Mucho	Poco	Nada	Justificación
B27	Lareserva	X			Porque también es científica y su información es muy precisa.
B28	Wikipedia	X			Porque la información que da me parece muy fiable y razonable.
B28	National Geographic	X			Porque el National Geographic es una empresa que se dedica a eso y me gusta mucho.
B29	National Geographic	X			Porque me explica con detalles y ejemplos lo que quiero buscar.
B30	Wikipedia			X	Wikipedia no es muy fiable.
B30	National Geographic	X			Porque al ser la página oficial de National Geographic no creo que vaya a mentir.
B31	National Geographic	X			Porque NG es un nombre reconocido y los datos suenan fiables.
B31	Inecc		X		No me ha parecido tan fiable como la primera. Las definiciones no eran tan precisas.
B32	Wikipedia		X		Porque en Wikipedia a veces da mucha información que es errónea.
B32	National Geographic	X			Porque es el national geographic y me parece muy completo.
B33	Lareserva	X			Contenía toda la información que me han pedido.
B33	National Geographic	X			Porque es muy conocida la página.
B34	National Geographic	X			Porque al ser tan famosa dudo que se equivoquen.
B34	Wikipedia		X		Porque a veces he encontrado datos erróneos.
B35	National Geographic	X			Parece fiable porque es de una institución reconocida.
B35	Inecc	X			Usa un lenguaje culto y científico.
B37	Wikipedia	X			Porque en esta página escriben y aportan ideas muchos científicos.
B37	National Geographic	X			En blanco.
B38	National Geographic	X			Porque es una fuente de información segura.
B38	Inecc	X			Porque pertenece al gobierno.
B39	National Geographic	X			Porque es una página conocida y de fiar.
B39	Wikipedia		X		Porque me han hablado mal de ella.
B40	Wikipedia	X			Parece de fiar.
B40	National Geographic	X			Parece una página seria.
B41	National Geographic		X		En blanco.
B41	Wikipedia		X		En blanco.
B42	National Geographic	X			Porque al contrastarla con la otra página no he apreciado errores.
B42	Inecc	X			Porque al contrastarla con la otra página no he apreciado errores.
B43	Lareserva	X			Porque la información está detallada.
B43	Inecc	X			Es una página de confianza.
B44	National Geographic	X			Porque es una página muy buena y conocida.
B44	Wikipedia	X			Porque da muchísima información.

Alum	Página web	Mucho	Poco	Nada	Justificación
B45	Wikipedia	X			Porque las experiencias anteriores con ella han sido positivas.
B45	National Geographic		X		Porque es la primera vez que la utilizo.
B46	Twenergy	X			Es una página web con un título y muchos otros enlaces sobre otros temas a explicar.
B46	historiasybiografias	X			Tiene información en común con la anterior y está muy bien redactada.
B47	National Geographic	X			Porque es una empresa fiable y su página web está escritas por profesionales.
B47	Wikipedia		X		Porque los usuarios pueden modificar la información.
B48	Wikipedia	X			Porque es una página muy utilizada.
B48	National Geographic	X			Porque es una página dedicada a este tipo de temas.
B49	Wikipedia	X			Página muy conocida en todo el mundo, además sale de las primeras en el buscador en casi todos los temas que se buscan.
B49	National Geographic	X			Es una compañía que se conoce en todo el mundo, además tiene un canal de televisión. Ellos ya se encargan de que sus fuentes sean fiables.
B50	Wikipedia		X		Porque he ido a lo seguro.
B50	Lluviaacida.wordpress			X	Porque es una página que nunca había visitado.
B51	Wikipedia	X			Son seguras.
B51	Lareserva		X		No es tan fiable.
B52	Wikipedia	X			Es una página fiable, aunque pueda ser editada por cualquier persona rápidamente los administradores la cambian o corrigen si la información es errónea.
B52	National Geographic	X			Es muy fiable al sólo poder ser editada por personas especialistas en el tema.
B53	National Geographic	X			Porque es una página referente solamente al planeta tierra.
B53	Wikipedia		X		Porque están cambiando constantemente la información.
B54	Wikipedia		X		Porque es una página web en la que puedes publicar tu opinión como si fuera la definición exacta del término buscado.
B54	National Geographic	X			Porque es una página científica y muy conocida.
B55	Wikipedia	X			Me fío porque me parecen páginas de confianza escritas por gente que entiende y además te aportan referencias para que sepas de donde sale esa información.
B55	National Geographic	X			Me fío porque me parecen páginas de confianza escritas por gente que entiende y además te aportan referencias para que sepas de donde sale esa información.
B56	Wikipedia	X			Porque parece una página de confianza utilizada diariamente por mucha gente y que contiene todo tipo de información necesaria.
B56	National Geographic	X			Porque contiene la misma información pero de forma más fácil de entender que la página anterior.
B59	Wikipedia	X			Proporciona información correcta y puedes encontrar casi todo lo que busques.

Alum	Página web	Mucho	Poco	Nada	Justificación
B59	National Geographic	X			Porque es una página muy conocida por dedicarse a lo relacionado con la naturaleza.
B62	Wikipedia	X			Porque está bien estructurada y es muy conocida.
B62	National Geographic	X			Porque es una página donde te explica todo muy bien y con palabras técnicas.
B63	Wikipedia		X		Porque me fío poco de internet.
B63	National Geographic	X			Porque es conocida y reputada desde hace mucho tiempo.
B64	National Geographic	X			Porque su contenido concuerda muy bien con lo que hemos estudiado.
B64	Wikipedia	X			Porque es una enciclopedia que está utilizada por todo el mundo.
B65	Wikipedia	X			Porque la he seleccionado minuciosamente.
B65	National Geographic	X			Porque además de elegirla con cuidado, es una página bastante fiable por lo normal.
B68	Wikipedia	X			Porque la redacta gente con conocimientos y se autorizan.
B68	National Geographic	X			Porque es especializada en la naturaleza.
B69	Wikipedia	X			Porque es una página muy conocida.
B69	National Geographic	X			Conozco el nombre de la tele donde veo muchos documentales y parecen profesionales.
B70	Wikipedia	X			Porque es una página web que la puede completar todo el mundo y siempre contiene información fiable en todos los campos.
B70	National Geographic	X			Porque es una web que investiga la naturaleza.
B71	Wikipedia	X			Porque está bien informada, es verídica y confiable.
B71	National Geographic	X			Porque está especializada en temas sobre el medio ambiente.
B72	Wikipedia		X		Porque todo el mundo puede editarla.
B72	National Geographic	X			Porque es una marca famosa y la escriben científicos expertos.
B73	Wikipedia	X			Me fío bastante aunque sé que la información es editable.
B73	National Geographic	X			Porque es una página oficial dedicada a eso.
B75	Wikipedia	X			Porque me meto en Wikipedia y confío desde hace mucho tiempo, aunque también de vez en cuando hay algunos errores.
B75	Wiki Winner	X			Porque lo comparé con la otra página y eran iguales.
B76	Wikipedia		X		Porque la Wikipedia es una página que puede editar cualquiera aunque no tenga conocimientos del tema.
B76	National Geographic	X			Porque parece una página formal y fiable, que sabe de lo que habla.
B77	Wikipedia	X			Porque es una página a la que mucha gente entra y creo que no tendría tanto éxito si sus datos fueran erróneos.
B77	Batanga.com	X			Porque leyendo los datos de las dos páginas me he dado cuenta de que son muy similares y aportan casi los mismos datos.

Alum	Página web	Mucho	Poco	Nada	Justificación
B78	National Geographic	X			Porque parece una página que ha confirmado la información que aportaba a su público al ser una página de renombre en el mundo de la ciencia.
B78	Lareserva.com		X		No es que me fie poco es que no llegaba a comprender del todo lo que me contaba y me ha sido de menos utilidad que la primera.
B79	Lareserva.com	X			Porque he visto varias páginas y la información es similar.
B79	Lluviaacida. Wordpress.com	X			Al igual que la otra, es similar si no más ampliada.
B80	National Geographic	X			Porque es fiable, y me ha gustado el texto como ha sido explicado.
B80	Inecc	X			Porque parece fiable, y me ha gustado el texto como ha sido explicado.
B81	National Geographic	X			Es una página conocida, que ha dado a saber que su información es fiable.
B81	Lareserva.com	X			Me ha parecido curiosa la página. Además siempre viene bien informarse por varios medios, y me ha parecido correcta su explicación.
B82	Wikipedia		X		Comete errores de vez en cuando.
B82	National Geographic	X			Es una página muy fiable.
B83	Wikipedia	X			Porque es famosa por ser fiable.
B83	Lareserva.com	X			Porque los comentarios son muy positivos.
B84	Wikipedia	X			Porque es una página web muy conocida y utilizada, la información en ella suele ser controlada y actualizada.
B84	vix.com (Batanga)		X		Porque es un foro poco conocido en el cual la información presentada no sé si ha sido comprobada y controlada por el autor.
B85	Wikipedia		X		Porque todo el mundo puede modificar la información y poner lo que quiera sin necesidad de ser verdad.
B85	National Geographic	X			Es una página escrita por científicos expertos, por lo que la información es verdadera.
B86	Wikipedia	X			Porque la visita mucha gente.
B86	National Geographic	X			Porque la visita mucha gente.
B87	Wikipedia	X			Siempre me da información correcta sobre lo que busco.
B87	National Geographic	X			Porque está muy bien la información que nos da.
B88	Wikipedia	X			Porque toda esa información está escrita por gente que sabe y no iban a mentir. Esa web es importante.
B88	Yahoo respuestas		X		Depende porque en esta página puede contestar pero cuando es mentira te das cuenta ya que llevan poco contenido
B89	National Geographic	X			Porque es una página que se conoce que sabe en este tema, especializada en el medio ambiente.

Alum	Página web	Mucho	Poco	Nada	Justificación
B89	Inecc	X			Porque es de un instituto nacional especializado en este tipo de asuntos y es fiable.

ANEXO 6.3. RESULTADOS INSTRUMENTO 3

Parte I: Resolución de cuestiones sobre el texto digital.

Cuestión 1. Según lo que has leído en la información, explica brevemente y con tus palabras qué es una Reacción Química de combustión (identificación de ideas).

Respuestas cuestión 1.	Alumnos	
	3º ESO digital	4º ESO
<ul style="list-style-type: none"> Las reacciones químicas de combustión son procesos muy comunes en los que una sustancia combustible reacciona con oxígeno (reactivos) y producen otras sustancias diferentes (productos) y, generalmente, energía térmica que podemos consumir o utilizar. 	32	31
<ul style="list-style-type: none"> Son procesos en los que una sustancia combustible reacciona con oxígeno y producen/crean otras sustancias diferentes/ otra sustancia/ nuevas sustancias. 	35	33
<ul style="list-style-type: none"> Son procesos muy comunes en los que una sustancia combustible reacciona con oxígeno y produce/ genera/ provoca energía térmica 	6	3
<ul style="list-style-type: none"> Son procesos en los que una sustancia combustible reacciona con oxígeno y produce otras sustancias diferentes, generalmente/ normalmente suele ser/ la más común es/ ejemplo energía térmica. 	7	10
<ul style="list-style-type: none"> Son procesos en los que una sustancia combustible reacciona/ se mezcla/ entra en contacto con oxígeno. 	4	7
<ul style="list-style-type: none"> Es un proceso en el que una sustancia reacciona con otros reactivos creando un producto final. 	1	0
<ul style="list-style-type: none"> Una reacción química es una reacción en la que se producen otras sustancias que podemos utilizar. 	1	0
<ul style="list-style-type: none"> Son procesos en el que actúa el oxígeno y otros. 	0	1
<ul style="list-style-type: none"> Son reacciones producidas por la reacción de una sustancia con oxígeno que termina produciendo sustancias diferentes llamadas combustibles. 	0	1

Cuestión 2. ¿Qué dos sustancias debe haber siempre para que pueda ocurrir una reacción de combustión? (identificación de ideas)

Respuestas cuestión 2.	Alumnos	
	3º ESO digital	4º ESO
<ul style="list-style-type: none"> Sustancia combustible y oxígeno. 	53	55
<ul style="list-style-type: none"> Sustancia combustible y oxígeno. También haría falta un encendedor pero esto no es una sustancia. 	1	0
<ul style="list-style-type: none"> Productos y reactivos/ Reactivos y productos. 	10	9
<ul style="list-style-type: none"> Un reactivo y un producto. 	2	3
<ul style="list-style-type: none"> Sustancia combustible y un reactivo. 	2	6
<ul style="list-style-type: none"> Sustancia combustible, y reactivos. 	1	0
<ul style="list-style-type: none"> Oxígeno y otra sustancia. 	5	0
<ul style="list-style-type: none"> Oxígeno y un producto. 	5	0
<ul style="list-style-type: none"> Oxígeno y productos. 	1	0
<ul style="list-style-type: none"> Oxígeno y CO₂. 	1	1

Respuestas cuestión 2.	Alumnos	
	3º ESO digital	4º ESO
• Oxígeno y carbono.	1	2
• Oxígeno y agua.	1	0
• Oxígeno e hidrógeno.	1	0
• Oxígeno, azufre y CO ₂ .	0	2
• Oxígeno e hidrocarburos.	0	1
• Oxígeno, otra sustancia y fuego.	0	1
• Azufre y nitrógeno.	0	6
• Azufre y óxidos.	1	0
• Hidrocarburos.	1	0

Cuestión 3. Además del ejemplo de la combustión de butano en un calentador de agua y de la combustión de la gasolina en un motor, indica otros dos ejemplos diferentes de dónde podemos encontrar reacciones químicas de combustión en la actividad humana.

Respuestas 3º ESO digital

Respuestas cuestión 3 – 3º ESO digital	Frecuencia absoluta
• En una chimenea/ Leña quemándose para calentar/ Combustión de la madera para obtener calor/ Al encender la chimenea/ En una barbacoa de carbón/ En una hoguera / Cuando vamos a hacer brasas de carbón/ Cuando el aire aviva las brasas de una hoguera/ El hacer una hoguera/ Cuando encendemos un fuego/ El fuego de una acampada/ Una hoguera de campamento	25
• Un mechero/ Un encendedor	3
• Encender una vela/ En una vela/ Cuando enciendes una vela	5
• Al encender una cerilla / Una cerilla/ Cuando encendemos una cerilla	10
• En sopletes / Utilizando sopletes para soldar	4
• Fogón para cocinar / Una cocina de gas/ La combustión de butano en una cocina a gas/ En una cocina antigua donde el butano se juntaba con el oxígeno para generar fuego y calentar la comida/ El butano para encender el hornillo	7
• Quemar papel / Cuando quemamos un trozo de papel	2
• Quemar grasa	1
• Quemar gas natural	4
• Cuando se quema un hidrocarburo	2
• Quemar pólvora	1
• Quemar glucosa	1
• Quemar calorías que comes	1
• Quemar líquido inflamable	1
• Quemar gasolina	1
• Prender yesca	1
• En una locomotora que funcione con carbón/ Una locomotora a vapor/ Quemar carbón para que una locomotora se propulse	3
• En barcos de vapor	1
• Cuando enciendes un cigarro	1
• Cuando las células de nuestro cuerpo queman nutrientes	1
• Cuando se quema la basura en un lugar determinado	1
• Combustión de metano/ $\text{CH}_4 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	3
• Combustión de octano $\text{C}_8\text{H}_{18} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	1
• Combustión de etanol $\text{C}_2\text{H}_6\text{O} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	1

Respuestas cuestión 3 – 3º ESO digital	Frecuencia absoluta
• Alcohol y oxígeno/ Alcohol con oxígeno/ Cuando se prende el alcohol	6
• Combustión de acetileno	1
• Combustión del carbón	1
• En los cócteles molotov donde el oxígeno se combina con la gasolina para explotar	1
• La combustión de azufre o nitrógeno que provoca la formación de lluvia ácida	1
• La oxidación de un metal/ En la oxidación de los metales/ Hierro con oxígeno, el hierro se oxida/ Un hierro oxidándose	6
• La fotosíntesis	1
• Al hacer un huevo frito	1
• Aerosol/ Espray	7
• Piedras chocando	1
• Ingredientes en una batidora	1
• Fusión de dos sustancias/ Al fundir dos sustancias	2
• La combustión al cocinar	1
• En los laboratorios cuando se calienta una sustancia	1
• Al poner a hervir agua	1
• Placas de inducción de la vitro-cerámica y oxígeno para calentar un recipiente con agua	1
• Cocinar algo a alta temperatura	1
• En las grandes empresas que no usan filtros / En las fábricas/ En una fábrica	3
• En una central térmica	4
• En las centrales nucleares	1
• En insecticidas	1
• Al enchufar el radiador/ Para encender un radiador	2
• Placa de inducción en la vitro-cerámica	1
• En una lámpara	1
• Cuando la electricidad se convierte en luz	1
• La respiración	2
• Al hacer la digestión	1
• En blanco	12

Respuestas 4º ESO

Respuestas cuestión 3 - 4º ESO	Frecuencia absoluta
• La combustión de la madera en una chimenea/ En una chimenea/ Cuando quemamos leña en una chimenea u hoguera/ Una hoguera/ Cuando quemamos leña para dar calor/ Combustión de la madera/ Cuando se combustiona la madera en una chimenea/ En la chimenea de una casa/ En una cocina de leña/ En una barbacoa con el carbón y el fuego/ Barbacoas	21
• Una estufa de butano/ En las estufas/ Una estufa	4
• Mechero/ Encender un mechero/ La combustión en un mechero/ El gas de un mechero	15
• Al encender una vela/ Una vela/ Cuando arde una vela	4
• En un soplete (herramienta)	1
• Un lanzallamas	3
• En los fogones de la cocina/ Utilización del butano para encender el fuego de los hornillos de gas/ El gas del hornillo de la cocina/ El hornillo de nuestra casa/ El hornillo de la cocina/ Encender el gas para cocinar/ Hornillo de camping de gas/ Combustión en los fuegos de la cocina	9

Respuestas cuestión 3 - 4º ESO	Frecuencia absoluta
• En las antiguas locomotoras/ El uso de carbón en las locomotoras	2
• La combustión de carbón	3
• Incineraciones/ La incineración	2
• Glucosa y oxígeno	2
• Propano y oxígeno $C_3H_8 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$	2
• Etanol y oxígeno $C_2H_5OH + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$	2
• Cuando las reacciones químicas de combustión contienen azufre o nitrógeno y producen óxidos de azufre o nitrógeno y dan lugar a la lluvia ácida	2
• La quema de la basura	1
• El rozamiento rápido con un material inflamable	1
• Combustión de gas natural	1
• Quema de combustibles	1
• Quemar calorías	1
• Quemar neumáticos	1
• La gente cuando fuma	1
• Acetileno y oxígeno	1
• Etanol y oxígeno	1
• Formación del butano	1
• Formación del alcohol	1
• El agua de una olla hirviendo	1
• Al realizar una mezcla de productos químicos	1
• El gas de los aerosoles	1
• Cuando calentamos agua	1
• Combustión de oxígeno	1
• Centrales térmicas	3
• Erupción volcánica	1
• En las fábricas	1
• Cuando el aceite toca la vitro-cerámica caliente	1
• En el transporte	1
• Fabricación de electricidad en las fábricas	1
• Abrir una botella de gas	1
• Central nuclear	1
• Aire acondicionado	1
• En blanco	24

Cuestión 4. Si las reacciones químicas de combustión son tan perjudiciales como el texto expone, ¿por qué piensas que seguimos realizando actividades donde tienen lugar estas reacciones?

Respuestas 3º ESO digital

Cuestión 4. Respuestas – 3º ESO digital	Frecuencia absoluta
---	---------------------

Cuestión 4. Respuestas – 3º ESO digital	Frecuencia absoluta
<ul style="list-style-type: none"> • Las reacciones de combustión son perjudiciales pero son necesarias por ejemplo como se expone en el texto para los motores, todos los seres humanos usamos transportes, pero si es posible hay que utilizarlos con precaución • Porque son necesarias para muchas de nuestras actividades y nos hemos acostumbrado a utilizarlas • Por nuestras actividades de consumo, transporte... • Porque necesitamos la energía para movernos en el coche o para cocinar... • Porque nos hemos acostumbrado a utilizarlas y ahora las vemos como algo necesario • Porque simplemente algunas son necesarias para las necesidades del ser humano • Porque son muy importantes y no pueden dejar de hacerse • Porque son necesarias ya que nos hemos acostumbrado a usarlas en momentos en los que lo necesitamos • Porque de algún modo las necesitamos para realizar algunas actividades • Porque normalmente ocurren en ocasiones de la vida diaria y son tan necesarias que no podemos evitar hacerlas • Porque son necesarias para continuar nuestro modo de vida, por ejemplo los coches: podemos utilizar un filtro o un vehículo que no se impulse por medio de la combustión y aun así se siguen utilizando más los coches por gasolina • Porque muchas de ellas son necesarias para comprender otras actividades. Por ejemplo la combustión de gasolina en un motor es imprescindible para el funcionamiento de un vehículo/ Porque proporcionan un servicio que necesitamos • Porque necesitamos estas reacciones que nos aportan productos que tenemos que utilizar, para transportarnos, repostar gasolina... • Porque son actividades que imposible podemos eliminar, ya que siempre los usamos en la vida diaria • Porque hay cosas que necesitamos y que son necesarias para vivir • Porque muchas son necesarias, como encender los fogones de la cocina • Porque son necesarias para el día a día • Debido a la necesidad: de calentarnos cuando hace frío, de desplazarnos rápido; pero también por vagancia • Porque son cosas que necesitamos en nuestro día a día • Porque son necesarias para la vida cotidiana y nos la hacen más fácil • Porque son necesarias para muchas actividades, algunas son incluso vitales como cocinar • Porque son necesarias para la actividad humana como por ejemplo en los coches, cocinas... • Porque el ser humano necesita desplazarse, comer, calentarse... necesita las reacciones químicas para sobrevivir • Porque son imprescindibles en nuestro día a día • Porque es necesario para la vida y no se pueden reemplazar • Porque nos hemos acostumbrado a realizarlas diariamente y ahora se nos hacen necesarias/ Porque muchas cosas necesarias funcionan con reacciones químicas • Porque son necesarias para la vida cotidiana y no se pueden reemplazar 	29

Cuestión 4. Respuestas – 3º ESO digital	Frecuencia absoluta
<ul style="list-style-type: none"> • Porque normalmente facilitan nuestra forma de vida o eso pensamos • Porque sin ellas no podríamos vivir bien, por ejemplo el calentador de agua, si no tuviéramos agua caliente nos ducharíamos menos y pasaríamos más frío • Por ejemplo, los coches nos hacen la vida más fácil y también porque la gasolina se demanda y al demandarse se gana dinero • Para beneficiarnos, si tenemos que ir a algún sitio que está lejos, lo que hacemos es coger el coche aunque sea perjudicial para el medio ambiente • Por comodidad, ahorro de tiempo y dinero (ya que colocar una placa solar cuesta el doble), mentalidad • Porque dichas actividades nos permiten transportarnos y nos hacen la vida más fácil, hasta que llega un punto que esas actividades son esenciales para nosotros • Porque nos hacen la vida más fácil y trasladarnos a otros lugares más fácilmente • Por comodidad, por ejemplo en vez de venir en bici al instituto venimos en coche • Porque nos ayudan en nuestro día y nos resultan más cómodas y eficientes. Por ejemplo el uso de vehículos con gasolina, son más rápidos y no nos supone ningún ejercicio físico como ir en bicicleta • Porque siguen siendo útiles para nuestra vida diaria • Porque en vez de movernos andando o en bici, utilizamos cosas más cómodas • Nos da comodidad y nos hace más efectivos • Porque son más cómodas. Por ejemplo es más cómodo sobreexplotar el petróleo por parte de las principales compañías petroleras que dejar expandirse el coche eléctrico. También es más cómodo seguir con tu coche antiguo que comprar uno nuevo/ • Porque hay actividades que facilitan mucho las cosas • Porque es la manera más fácil y rápida • Porque son más fáciles y más rápidos. También más baratos. Por ejemplo es más caro comprarte un coche a gas natural que uno normal • Nos proporcionan cosas beneficiosas • Porque proporcionan servicios útiles • Nos proporcionan servicios útiles • Porque algunas son beneficiosas, por ejemplo, el gas para cocinar • Porque siguen siendo útiles para nuestra vida diaria • Porque algunas combustiones son beneficiosas porque nos ayudan como la combustión del gas para calentar el agua o cocinar • Aunque sean perjudiciales las seguimos realizando debido a que son a la vez beneficiosas ya que nos proporcionan energía térmica que podemos utilizar • Aunque sean perjudiciales, al ayudarnos en nuestras tareas diarias (como por ejemplo el transporte público) ya nos hemos acostumbrado a usarlas 	24
<ul style="list-style-type: none"> • Porque supongo que fabricar objetos, para realizar estas acciones, que produzcan estas reacciones será más barato que fabricar estos objetos modificados para que no las produzcan • Porque nos proporcionan recursos de forma rápida, barata y fácil • Porque es más barato y más sencillo que otras actividades • Porque al ser humano le sale “rentable” a corto plazo. Por ejemplo en los coches, a los grandes países que tienen petróleo les interesa porque sacan mucho dinero, aunque hoy en día ya hay coches que funcionan mediante otros términos • Porque hacer esas actividades con el proceso de combustión puede ser más fácil o barato que con otros métodos • Creo que es porque crea dinero para las empresas y es más barato realizar estas reacciones que otras que no perjudican pero son más caras o proporcionan menos energía, como son el caso del coche con gasolina y eléctrico • Porque con estas se suele conseguir un mejor resultado que con otros medios por lo que se va a alcanzar un mayor beneficio a las empresas fabricantes 	15

Cuestión 4. Respuestas – 3º ESO digital	Frecuencia absoluta
<ul style="list-style-type: none"> • Algunas porque son necesarias y otros por las industrias que hay detrás perderían mucho dinero y en cierto modo intentan taparlo y buscan resolverlo con cosas como el filtro Anti Combustión Súper 1000 • Porque es más barato no hacer los ajustes necesarios para contaminar menos • Porque en la actualidad son una de las fuentes más baratas y que más producen • Porque el cambio a otros sistemas que no utilizaran esta combustión sería muy caro y no interesa • Porque hay veces que sale más económico • Las personas prefieren seguir así a investigar unas fuentes más saludables, ya que esto supondría un mayor esfuerzo económico • Porque son materiales muy conductores y fáciles de encontrar así que se utilizan como combustibles “baratos” • Porque los más ricos y poderosos que son los que tienen el petróleo no quieren que las energías renovables les hagan perder dinero 	
<ul style="list-style-type: none"> • Porque son una fuente de energía de distintos tipos como la energía cinética • Para producir energía térmica que es importante en bastantes momentos de nuestra vida, y en el caso de otras que contaminan como la gasolina del coche porque no tenemos la tecnología para suplantarlas • Porque se libera una energía que podemos usar para obtener rápidamente otros tipos de energía. A pesar de existir otros medios, a corto plazo nos resulta más barato • Porque no se han desarrollado otras fuentes de energía más limpias y no son tan rentables económicamente como las que usamos ahora • Se va a seguir utilizando combustiones porque te dan más energía que la electricidad u otra sustancia renovable • Porque son una manera más fácil y barata de obtener energía • Para generar energía que nos beneficie • Porque es una forma barata de producir energía 	8
<ul style="list-style-type: none"> • Porque todavía no se han desarrollado lugares aislados para reducir o abolir estos gases tan perjudiciales • Porque aún no se pueden reemplazar o su reemplazamiento es muy caro 	2
<ul style="list-style-type: none"> • Primero porque ya están implementadas, y siempre es más fácil seguir con una cosa mala que cambiar a una buena. En segundo lugar porque son reacciones bastante eficientes, baratas y los componentes necesarios para realizarlas son abundantes 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Por la irresponsabilidad de nuestras empresas y por la ignorancia del ciudadano de a pie 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Para trabajos de investigación y obtener más conocimiento 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Porque recientes estudios han demostrado que el CO₂ y otros gases que proceden de las reacciones de combustión se pueden eliminar si se coloca el filtro Anti Combustión Súper 1000 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Porque por ejemplo para crear el efecto invernadero se necesitan gases 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Por transporte o por dinero, puede ser por tiempo, o porque creo que realmente no estamos concienciados del daño que nos está causando a nosotros y a la naturaleza 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Porque las personas buscamos obtener el mayor beneficio de nuestros actos 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Para hacer algún trabajo 	1

Respuestas 4º ESO

Respuestas cuestión 4 – 4º ESO	Frecuencia absoluta
<ul style="list-style-type: none"> • Porque son imprescindibles para nuestra existencia. Por ejemplo necesitamos la gasolina o algunas sustancias para nuestro modo de vida diario • Por la necesidad/ Porque los medios de transporte que las emiten son necesarios • Porque necesitamos la combustión para muchas cosas diarias • Porque son necesarias y a veces facilitan nuestra forma de vida • Porque las necesitamos para la vida diaria • Porque son imprescindibles para nuestra existencia en algunos aspectos • Porque son necesarias ya que a veces facilitan nuestra forma de vida • Porque son imprescindibles para nuestra existencia • Porque son esenciales para nuestra vida diaria • Porque necesitamos la combustión para muchas actividades diarias • Porque son imprescindibles para nuestra existencia ya que no hemos descubierto aún otras formas y nos adaptamos a lo que sabemos • Porque los medios de transporte que los emiten son necesarios en nuestra sociedad • Porque son esenciales para nuestra vida diaria • Porque necesitamos desplazarnos con vehículos y muchas veces no nos tomamos en serio el daño que pueden provocar estas sustancias al medio ambiente • Porque la combustión de la gasolina en un motor, por ejemplo, la necesitamos para el transporte y para el día a día a pesar de que esto de lugar a reacciones que afecten a la naturaleza • Porque son necesarias y más económicas que usar otros medios a la hora tanto de producción en fábricas como en el transporte. Se suele optar por el camino más rentable • Porque necesitamos lo que la combustión produce • Porque son necesarias en nuestro día a día • Para llevar a cabo la mayoría de actividades que realizamos se necesitan estas reacciones/ Porque son necesarias para necesidades básicas • Por ejemplo los coches que producen reacciones químicas a través del motor no se pueden dejar de usar debido a la necesidad del transporte • Porque son indispensables para nuestra vida diaria • Seguimos haciendo estas actividades perjudiciales que dan lugar a reacciones como el efecto invernadero porque son actividades necesarias en el día a día • Porque necesitamos las combustiones químicas para aprovechar sus recursos y llevar a cabo tareas domésticas • Porque se ha llegado a convertir en algo esencial en la vida del ser humano • Porque la gente se desplaza y necesitan un vehículo para el transporte. La gente no puede cambiar de coche entonces siguen usando los coches y también los países todavía permiten la circulación de dicho vehículo • Porque donde tienen lugar estas reacciones son necesarias para la vida común de hoy en día aunque se podrían sustituir por otras más sanas • Porque son necesarias para nuestro día a día • Porque las actividades que realizamos cotidianamente son necesarias y algunas de ellas necesitan una reacción química • Porque son necesarias y las otras formas de energía no son tan asequibles • Porque son necesarias y no se sabe hacer esas actividades sin hacer reacciones de combustión, o bien es la manera más económica y no les importa tanto perjudicar al medio ambiente • Porque son necesarias, como el transporte, y todavía no se han podido sustituir. En realidad hay coches eléctricos pero el gobierno no ha querido comercializarlos porque si no las petroleras se hundirían • Porque son necesarias en la vida cotidiana • Porque son necesarias para la vida del ser humano 	36

Respuestas cuestión 4 – 4º ESO	Frecuencia absoluta
<ul style="list-style-type: none"> • Porque muchas de ellas son necesarias para la vida cotidiana, como el calentador lo necesitamos al ducharnos, y la gasolina para desplazarnos 	
<ul style="list-style-type: none"> • Porque son muy perjudiciales pero dan una gran ayuda en el día a día y ya no somos capaces de vivir sin ellas • Por las ventajas que aportan en nuestras actividades del día a día son muy importantes. Nos permiten accionar un coche, calentar agua... • Porque es eficaz, cómodo, rápido y acaba siendo un efecto mejor pese a lo perjudicial • Porque estas reacciones químicas nos proporcionan una vida más acomodada • Porque es cómodo y esto acaba siendo un efecto mejor pese a lo perjudicial • Porque son útiles para cosas básicas • Porque nos hemos acostumbrado a un modo de vida en el que necesitamos ciertas comodidades que producen las combustiones • Porque son útiles para cosas básicas • Porque son beneficiosas para nosotros y las necesitamos para vivir • Porque a pesar del impacto que causa sobre el medio ambiente, presenta muchas ventajas en cuanto a la comodidad, lo que favorece al ser humano • Porque hay algunos ejemplos como el coche que nos beneficia • Porque las personas preferimos vivir cómodamente en el sentido de cuando hace frío pongo el calefactor, coger el coche para desplazarnos a sitios donde podríamos ir andando, antes que salvar el mundo • Porque a pesar de esos riesgos son beneficiosas para el ser humano proporcionándonos cosas que necesitamos o simplemente comodidad • Porque son beneficiosas para facilitar la comodidad del día a día a pesar de ser tan perjudiciales/ Para producir productos que satisfagan a la sociedad 	15
<ul style="list-style-type: none"> • Porque da más beneficios que usar combustibles biodegradables • Porque es más caro inventar o poner en marcha otros métodos que contaminen menos. También es porque las grandes empresas les beneficia el hecho de que aunque contamina más, ganan más dinero de esta forma • Porque por ejemplo, el petróleo y la gasolina mueven mucho dinero y para muchos sería un problema abolirlo. Aunque ya se han inventado coches eléctricos que sustituyen a los que utilizan gasolina • Por intereses económicos de las petrolíferas etc • Porque es una forma barata de conseguir energía térmica • Porque es la manera más económica de realizar estas actividades • Porque son más baratas y fáciles de usar • Porque probablemente sean beneficiosas para la economía y necesarias para el día a día • Porque ahorramos dinero contaminando • Porque es una forma barata de producir energía • Porque producen energía de una forma no muy cara y accesible a todo el mundo • Son actividades que realizamos en la vida cotidiana y son más baratas de realizar con estas reacciones • Por la economía y porque son necesarias en la vida cotidiana 	13
<ul style="list-style-type: none"> • Porque no estamos realmente concienciados • Porque forman parte de nuestra vida diaria y cuando acudimos a estas actividades no somos conscientes de las consecuencias que tienen • Porque aunque sean muy perjudiciales tienen efectos rápidos y eficaces y como en el momento que lo estamos utilizando no tiene efectos inmediatos no somos suficientemente conscientes de la situación y los peligros que conlleva • Porque nunca hemos tenido una repercusión de estas en primera persona. Si esto nos pasa, estaríamos muchísimo más concienciados • Porque no se hace conciencia del daño que esto causa a la atmósfera 	5

Respuestas cuestión 4 – 4º ESO	Frecuencia absoluta
<ul style="list-style-type: none"> • Porque no podemos dejar de producir la energía que necesitamos • Porque producen gran cantidad de energía • Porque es la forma más fácil y eficaz de obtener energía. Además que con el protocolo de Kyoto las empresas son más responsables y sus máquinas están diseñadas para producir la menor cantidad de gases perjudiciales • Porque necesitamos las sustancias y la energía que obtenemos de ella • Por sus grandes contenidos de energía y que sus energías producidas son más rentables. La fuerza eólica no es perjudicial pero solamente es posible utilizarla en algún sitio y para conseguirlo cuesta más que los combustibles 	5
<ul style="list-style-type: none"> • Para poder realizar actividades como el transporte o la producción de una fábrica • Porque gracias a ellas tenemos transporte, fuego... • Porque gracias a estas reacciones tenemos transporte, comida... 	3
<ul style="list-style-type: none"> • Porque la ignorancia humana prefiere su comodidad y el dinero antes que no contaminar su planeta • O porque a la gente le da igual o porque no saben lo que es y no lo toman en cuenta 	2
<ul style="list-style-type: none"> • Porque la sociedad está poco informada sobre lo perjudiciales que resultan a la atmósfera • Porque queremos utilizar el coche para transportarnos y la sociedad está poco informada sobre ello 	2
<ul style="list-style-type: none"> • Porque son reacciones que siempre hemos hecho y que ya son cotidianas 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Porque a corto plazo son muy favorables tanto para el transporte como para las fábricas y como a los gobiernos les favorecen también esas ideas, se sigue. Nosotros mismos somos cómplices ya que son vitales para nosotros hasta que no se abaraten los costes de las energías naturales 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Porque son un medio para poder conseguir realizar estas actividades más rápidamente y completarlas en el menor tiempo posible como el transporte que nos permite trasladarnos de un lugar a otro con relativa velocidad 	1
En blanco	2

Cuestión 5a). En el texto hay tres errores, ¿puedes decir cuáles son?

Respuestas 3º ESO digital

Respuestas cuestión 5a – 3º ESO digital	Frecuencia absoluta
<ul style="list-style-type: none"> • Trióxido de carbono (CO₂) / Trióxido de carbono no es CO₂ / Trióxido de carbono no es igual a CO₂/ CO₂ no es trióxido de carbono/ Hay un error que pone el trióxido de carbono está escrito como CO₂/ En el tercer párrafo pone trióxido de carbono (CO₂)/ CO₂ lo pone como trióxido de carbono/ Trióxido/ 	80
<ul style="list-style-type: none"> • Uno está en la fórmula que dice que los reactivos son los productos y viceversa/ En el cuadro están cambiadas las letras de productos y reactivos/ Las nombres de la imagen/ PRODUCTOS C₄H₁₀ + 13/2 O₂ → REACTIVOS 4CO₂ + 5H₂O/ PRODUCTOS C₄H₁₀ + 13/2 O₂ → 4CO₂ + 5H₂O/ En la fórmula del ejemplo/ En la foto los elementos están cambiados/ En la combustión del butano, pone como productos el butano y el oxígeno y como reactivos el agua y el CO₂/ La nomenclatura del ejemplo/ La foto PRODUCTOS → REACTIVOS/ En la imagen/ En la imagen señala C₄H₁₀ + 13/2 O₂ como productos/ 	18
<ul style="list-style-type: none"> • 0,0000058 Kg/ La cantidad de emisiones 0,0000058/ La cifra de las emisiones no es real/ La cantidad de Kilogramos que dice/ La cantidad de CO₂ por persona en España en 2011/ 0,0000058 Kg de CO₂ por habitante/ Al indicar el CO₂ por persona/ La cantidad de CO₂ por habitante/ La forma de poner los Kg por persona 	24

Respuestas cuestión 5a – 3º ESO digital	Frecuencia absoluta
en España en 2011/ En 2011 dio lugar a emisiones en torno a 0,0000058 Kg por persona/	
• No son 19,95 dólares/ 19,95 dólares/ Dólares/ Que dice 19,95 dólares/	10
• Óxidos de azufre producen la lluvia ácida/ Óxidos de azufre/ No es óxidos de azufre/	10
• Óxidos de nitrógeno producen la lluvia ácida/ Óxidos de nitrógeno	3
• El final del texto (mezclar explicación con anuncio)/ Anunciar el producto cuando está exponiendo un tema/ Mezclar la explicación de las reacciones químicas de combustión y cambiar de tema a concienciar a los lectores	3
• Intentar vender el producto de una empresa por medio de un texto informativo dirigido a estudiantes/ Que en la parte final hay un anuncio/	2
• El oxígeno no son/es reactivos y no producen productos/	3
• $C_4H_{10} + 13/2 O_2 \rightarrow 4CO_2 + 5H_2O$ / Fórmula del ejemplo (+13/2) /	3
• “otros gases procedentes de las reacciones de combustión”/ una reacción de combustión/	2
• La fórmula no es correcta/ La fórmula de la combustión es incorrecta/ la fórmula está mal/	6
• Las sustancias obtenidas en las reacciones químicas no se llaman productos/	1
• En las reacciones de combustión de hidrocarburos se produce tetraóxido de carbono/	1
• Poner la fórmula de la combustión/	1
• “Una sustancia combustible reacciona con oxígeno (reactivos) para producir (productos)”/	1
• Al final del texto dice que se pueden eliminar las reacciones de combustión.	1
• Lo del tubo de escape/ No existe el producto/ Anti-CombustiónSuper1000/ El filtro Anti-CombustiónSuper1000 no existe/ El filtro Anti-Combustión Super1000/	10
• Chemical Bogus (Industrias)/ Industrias ChemicalBogus/ No existe ninguna empresa ni industrias “ChemicalBogus”/	4
• No existe la persona que escribe el artículo/ Giorgia Cannondale/	2

Respuestas 4º ESO

Respuestas cuestión 5a – 4º ESO	Frecuencia absoluta
• Cuando dice trióxido de carbono/ Trióxido de carbono y pone CO ₂ / Donde pone trióxido de carbono (CO ₂)/ Pone trióxido/ Trióxido de carbono (CO ₂)/ No es trióxido de carbono/ Pone trióxido de carbono y pone CO ₂ / En la reacción de combustión de hidrocarburos se produce dióxido de carbono, no trióxido/ Puso trióxido/ No es trióxido de carbono en la reacción de combustión de hidrocarburos/ Trióxido de carbono → CO ₂ / Nombra “trioxido de carbono”/ Cuando dice trióxido de carbono (CO ₂)/ Cuando se refiere al CO ₂ como trióxido de carbono/ Trióxido de carbono (CO ₂)	75
• Productos C ₄ H ₁₀ + 13/2 O ₂ → 4CO ₂ + 5H ₂ O Reactivos/ En la fórmula/ PRODUCTOS → REACTIVOS/ En la fórmula está cambiado el orden (Reactivos – Productos)/ Los reactivos van a la izquierda y los productos a la derecha/ En la primera fórmula está cambiado el orden de los reactivos y productos/ En el cuadro/ Mala colocación de reactivos y productos/ En la fórmula está cambiado el orden de poner reactivos y productos/ En la representación de la combustión del butano/ En la fórmula de la combustión se señala mal qué es producto y qué es reactivo/ Colocación de los nombres “reactivos” y “productos” en la reacción química/ En la reacción química/ El esquema de productos y reactivos/ En el ejemplo del cuadrado, los productos se convierten en reactivos cuando esto ocurre de forma	24

Respuestas cuestión 5a – 4º ESO	Frecuencia absoluta
inversa	
<ul style="list-style-type: none"> En la cifra que nos dan/ Los datos de emisión de CO₂ en 2011/ La cifra de la emisión de CO₂ por persona/ El dato de las emisiones (0,0000058) de CO₂/ Los kg emitidos por persona en España en 2011/ Emisiones en torno a los 0,0000058 Kg por persona en España/ 0,0000058 Kg/ 0,0000058 Kg por persona/ 0,0000058 Kg por persona/ Las emisiones de CO₂ 	20
<ul style="list-style-type: none"> El precio es en dólares/ Dólares/ 19,95\$ / Dólares no/ Que cueste 19,95 dólares 	11
<ul style="list-style-type: none"> La lluvia ácida es provocada por óxido de azufre/ Óxidos de azufre 	4
<ul style="list-style-type: none"> Óxidos de nitrógeno 	2
<ul style="list-style-type: none"> Combustión de hidrocarburos 	1
<ul style="list-style-type: none"> La imagen está mal 	1
<ul style="list-style-type: none"> El filtro AntiCombustiónSuper 1000 no existe/ El filtro/ AntiCombustionSuper1000/ El filtro no existe/ El filtro es inventado/ No creo que el filtro Anti-CombustionSuper1000 exista 	17
<ul style="list-style-type: none"> No existe las Industrias ChemicalBogus/Industrias ChemicalBogus/ La empresa que nombra el texto no existe/ La empresa empleada en el texto no existe/ La empresa anunciante es inventada 	6
<ul style="list-style-type: none"> Giorgia Cannondale no existe 	3

Cuestión 5b). ¿Por qué son errores?

Respuestas 3º ESO digital

Respuestas cuestión 5b – 3º ESO digital	Frecuencia absoluta
<ul style="list-style-type: none"> Porque el trióxido de carbono no existe y menos se representa como CO₂ porque eso es dióxido de carbono/ Porque en el texto pone trióxido de carbono y entre paréntesis aparece CO₂ que es dióxido de carbono/ Porque CO₂ es el dióxido de carbono/ Dióxido de carbono/ CO₂ es dióxido de carbono/ Dióxido de carbono (CO₂)/ Trióxido de carbono no existe, se genera dióxido de carbono en la combustión/ Sería dióxido de carbono/ Trióxido de carbono NO, dióxido/ Lo han escrito mal, es dióxido en este caso/ Significa dióxido de carbono/ La combustión del hidrocarburo produce dióxido de carbono/ Porque el CO₂ es dióxido de carbono en vez de trióxido de carbono/ Trióxido de carbono (Dióxido)/ Porque lo han escrito mal. Es dióxido, no trióxido en este caso/ 	43
<ul style="list-style-type: none"> Trióxido de carbono no es CO₂/ Trióxido de carbono no es igual a CO₂ 	14
<ul style="list-style-type: none"> Trióxido de carbono es el CO₃/ Trióxido de carbono es CO₃ no CO₂/ Trióxido de carbono sería CO₃/ Porque el trióxido de carbono se escribe CO₃/ Sería CO₃/ Para que la fórmula coincidiera tendría que ser CO₃/ Trióxido de carbono (CO₃) 	19
<ul style="list-style-type: none"> El trióxido de carbono no existe 	2
<ul style="list-style-type: none"> Porque en la fórmula dice que los reactivos reales son los productos y los verdaderos productos están escritos como reactivos/ Porque los reactivos son C₄H₁₀ + 13/2 O₂ y 4CO₂ + 5H₂O son los productos/ Están cambiados los nombres de la imagen/ Porque los reactivos están en el lugar de los productos/ En la fórmula del ejemplo los productos y los reactivos están al revés/ Están cambiados, las primeras sustancias son reactivos y el resultado los productos/ Es al revés el butano y el oxígeno son reactivos, y el agua y el CO₂ productos/ Porque los reactivos y los productos están mal colocados. El reactivo es el oxígeno y los productos lo que te da después de la combustión/ REACTIVOS → PRODUCTOS/ Están cambiados los productos y los reactivos a lo que indican/ En la imagen se tiene que cambiar el lugar de productos y reactivos/ No se mucho de química pero supongo que o la flecha se gira 180 grados o Productos y Reactivos están 	18

Respuestas cuestión 5b – 3º ESO digital	Frecuencia absoluta
cambiados/ El oxígeno es un reactivo y las otras sustancias producidas son productos/ Es al revés/ $C_4H_{10} + 13/O_2$ son reactivos, no productos	
<ul style="list-style-type: none"> La cantidad de emisiones descrita en el texto es demasiado pequeña/ Es un número mucho mayor/ Además creo que el dato no es correcto, pues la cantidad es demasiado pequeña/ Una persona produce más de 0,0000058 Kg al año/ Lo ponen como una exageración cuando solo es 5,8 mg/ 0,0000058 Kg no es una cifra alarmante, por lo tanto es un error 	7
<ul style="list-style-type: none"> La cifra de emisiones no es real, la real es de 2817 Kg más o menos por persona 	1
<ul style="list-style-type: none"> En Física y Química se escribe en método científico ($5,8 \cdot 10^{-7}$) / Haberlo expresado en Kg en vez de en una unidad más pequeña/ Está expresado con una unidad muy grande y muchos decimales/ $5,8 \cdot 10^{-6}$ o 5,8 mg porque esos números tan pequeños deben escribirse en notación científica/ No está en notación científica cuando debería llevarla/ Es más correcto expresarlo en notación científica o incluso en una unidad más pequeña, como mg, que serían 5,8 mg/ Me parece que está mal por la escritura. Para mí sería correcto así: $5,8 \cdot 10^{-6}$ Kg/ Se debería expresar en una unidad más baja o en notación científica/ Notación científica, 0,0000058 tendría que ser $5,8 \cdot 10^{-6}$/ Hubieran tomado otra medida o unidad/ Se diría en miligramos 	13
<ul style="list-style-type: none"> Porque no puedes saber lo que consume cada persona, aún estimando, ya que no es lo mismo un niño, que un adulto, que una persona de la tercera edad. Tampoco es igual el transporte que usan 	2
<ul style="list-style-type: none"> Lo más lógico es medir el CO_2 en litros en vez de en Kg/ El aire no se mide en Kg/ El CO_2 no se mide en Kg 	3
<ul style="list-style-type: none"> Porque no creo que el tubo ese cueste 19,95 euros / Será en euros/ Euros/ Porque lo anuncia en dólares cuando el artículo es español y debería ir en euros/ En vez de ponerlo en dólares sería en euros/ Son 19,95 euros/ Lo está vendiendo a un país donde se utiliza otra moneda/ Porque en España se usa el euro/ Porque usamos el euro 	10
<ul style="list-style-type: none"> Dióxido de azufre producen la lluvia ácida/ Porque la lluvia ácida la produce el dióxido de azufre/ Porque es dióxido de azufre 	8
<ul style="list-style-type: none"> Porque están mal escritos (Dióxido de azufre) 	2
<ul style="list-style-type: none"> Óxidos de nitrógeno producen la lluvia ácida 	1
<ul style="list-style-type: none"> Porque están mal escritos (Dióxido de nitrógeno) 	2
<ul style="list-style-type: none"> Si está escribiendo un artículo científico no viene a cuento el hacer publicidad/ En un texto de química no ponen un anuncio 	2
<ul style="list-style-type: none"> Está totalmente fuera de contexto/ Intentar vender el producto de una empresa por medio de un texto informativo dirigido a estudiantes/ Está exponiendo un tema y no un producto 	3
<ul style="list-style-type: none"> Yo creo que el oxígeno no son reactivos y no producen productos creo que está mal expresado/ El oxígeno no es reactivo 	3
<ul style="list-style-type: none"> Sería "de las reacciones químicas de combustión"/ Una reacción de combustión era química de combustión 	2
<ul style="list-style-type: none"> (13/2) Creo que así no puede ser 	2
<ul style="list-style-type: none"> Es CH_{410} 	1
<ul style="list-style-type: none"> Porque es la fórmula de la combustión del hidrógeno 	3
<ul style="list-style-type: none"> Porque la fórmula es errónea/ 	
<ul style="list-style-type: none"> Porque la verdad es $C_6H_6 + 15/2 O_2 \rightarrow 6CO_2 + 3H_2O$ 	2
<ul style="list-style-type: none"> Una sustancia combustible reacciona con oxígeno (reactivos <u>productos</u>) para producir otras sustancias diferentes (productos <u>reactivos</u>) 	1
<ul style="list-style-type: none"> Son fallos al escribir la nomenclatura y al colocar el prefijo incorrecto 	1
<ul style="list-style-type: none"> La coloca en un lugar inadecuado ya que no la ha explicado previamente 	1
<ul style="list-style-type: none"> Las sustancias obtenidas en las reacciones químicas no se llaman productos, son combustibles 	1
<ul style="list-style-type: none"> Porque no creo que se pueda eliminar el daño que ha perjudicado y los está 	1

Respuestas cuestión 5b – 3º ESO digital	Frecuencia absoluta
perjudicando las reacciones de combustión	
• Lo he buscado y no existe	1
• No existe	6
• No me creo que haya un filtro que haga que el CO ₂ y los gases de las combustiones no sean perjudiciales/ Dudo mucho que exista un in tubo de escape que elimine el CO ₂	2
• Porque lo he buscado y no sale nada	1
• No existe	1
• No existe la persona que escribe el artículo... su apellido es una bici/ La autora no existe, la he buscado y es una bici	2

Respuestas 4º ESO

Respuestas cuestión 5b – 4º ESO	Frecuencia absoluta
• Porque CO ₂ se dice dióxido de carbono, no trióxido/ Es dióxido de carbono/ Sería dióxido/ Es dióxido de carbono/ Dióxido de carbono/ Porque en la reacción química se utiliza dióxido y además es claramente visible porque a continuación pone CO ₂ / CO ₂ → dióxido de carbono/ CO ₂ es dióxido de carbono/ Porque en la reacción se usa dióxido/ Porque es un dióxido, sólo tiene dos moléculas de oxígeno/ Dióxido no trióxido/ Porque en la reacción se usa dióxido, no trióxido/ Porque pone trióxido cuando es dióxido de carbono/ Porque CO ₂ es dióxido de carbono/ Lo que debería ser dióxido de carbono CO ₂ / No es trióxido es dióxido/ Es dióxido/ Porque se dice dióxido de carbono/ CO ₂ sería dióxido de carbono/ Debería ser dióxido de carbono/ Dióxido de carbono/ Porque según ella, CO ₂ (dióxido de carbono) es trióxido de carbono	48
• Porque trióxido no es CO ₂ / Trióxido de carbono ≠ CO ₂ / Trióxido de carbono no es CO ₂ / Trióxido de carbono no es igual a CO ₂ / Porque trióxido no puede ser CO ₂ / CO ₂ es un dióxido	10
• Es CO ₃ / Debería ser CO ₃ / CO ₃ no CO ₂ / Trióxido de carbono se escribe CO ₃ / Porque sería CO ₃ / Debería poner CO ₃ / (CO ₂) CO ₃	13
• Es un gas contaminante	1
• Los reactivos son los del lado izquierdo y los productos el derecho/ En la zona de productos se encuentran los reactivos y en la que pone reactivos están los productos/ REACTIVOS → PRODUCTOS/ Se puede verificar por el texto que lo confirma (Reactivos → Productos)/ Reactivos → Productos/ Porque el orden no está correcto/ Porque lo he leído en el texto, está al revés/ Los productos son los reactivos y los reactivos son los productos porque la combinación de productos no puede dar lugar a los reactivos/ Está mal puesto C ₄ H ₁₀ + 13/2 O ₂ son los reactivos y los demás son los productos/ Porque está al revés/ Porque los nombres están cambiados/ Los productos y reactivos están al revés/ Reactivos son: C ₄ H ₁₀ + 13/2 O ₂ y productos 4CO ₂ + 5H ₂ O/ Primero va el reactivo y luego va el producto/ Los reactivos están a la izquierda y los productos a la derecha/ El nombre de los reactivos está en el lugar de los productos y viceversa/ Están colocados mal/ Porque debería estar al revés/ Porque sería Reactivos → Productos/ El producto siempre es el resultado final	22
• La fórmula no es razonada	1
• Son muy pequeños para ser considerado un problema ambiental/ Sería un número demasiado pequeño de generación de CO ₂ como para preocuparse por ello/ Es un número muy pequeño para ser un problema/ No puede ser, se emite mucho más por persona	4
• Se emitieron 5800 Kg, no 0,0000058Kg/ Fueron más de 13 millones de toneladas	4

Respuestas cuestión 5b – 4º ESO	Frecuencia absoluta
en España en 2011/ Sería 5800 Kg por persona/ Hubo más de 13.000.000 t en toda España en 2011	
• Hay demasiados ceros/ Están equivocadas y hay muchos ceros	2
• El dato es inventado	2
• Tiene que representarse como notación científica	1
• Los gases no se miden en Kg/ La masa de un gas no se mide en Kg/ Porque el CO ₂ no se mide en Kilogramos/ Porque la cantidad de CO ₂ no se puede medir de esa forma/	6
• Porque estando en España se vende en euros/ Euros/ Son euros/ Son euros, no dólares/ Hablando de España el producto lo da en dólares/ Al ser la página española, debería estar en euros/ Estando en España serán euros, no dólares/	10
• Es dióxido de azufre	2
• Porque son provocadores de la contaminación (óxidos de azufre)	1
• Porque son provocadores de la contaminación (óxidos de nitrógeno)	1
• Porque son gases provocadores de la contaminación o incluso contribución del aumento del efecto invernadero	1
• Lo he buscado y no existe/ Lo he buscado en Internet y no se encuentra/ Puesto que lo he buscado en Internet	3
• No existe tal producto/ No existe/ No puede existir	4
• Es un nombre inventado	1
• Porque es imposible eliminar todos los contaminantes/ Porque es imposible eliminar la contaminación/ Porque es imposible eliminar toda la contaminación del gas/ Que no me creo lo del filtro/ Aunque lo coloques no va a hacer nada/ Lo del filtro no es creíble/ No creo que con un simple filtro se elimine las reacciones de combustión	7
• No está creado	1
• La he buscado y no existe/ Lo he buscado en Internet y no hay resultados/ La he buscado en Internet y no se encuentra/ Puesto que lo he buscado en Internet	4
• No existe tal empresa/ No existe	2
• La he buscado y no existe	1

Cuestión 6. ¿Qué crees que pretende la autora al escribir y publicar la información del último párrafo del texto? ¿Por qué piensas eso?

Respuestas 3º ESO digital.

Respuestas cuestión 6 – 3º ESO digital	
Respuesta.	Causa.
• Patrocinar su producto y su empresa.	• Porque al final parece como un anuncio al decir el precio, la empresa etc.
• Publica un filtro que no contamina tanto como los otros.	• Porque te invita a comprarlo y echas una mano a la naturaleza.
• Creo que pretende intentar que las personas utilicen un tubo de escape que contamina menos para proteger la naturaleza.	• Porque todos debemos intentar respetar y contaminar lo menos posible y es lo que la autora ha intentado reflejar en el último párrafo.
• El que escribió y publicó esta información quería concienciarnos un poco aparte de la química con la naturaleza y con las reacciones lo que se puede provocar.	• Porque pone información de qué es dañino para naturaleza.

Respuestas cuestión 6 – 3º ESO digital	
Respuesta.	Causa.
<ul style="list-style-type: none"> • Que una de las cosas que más consume es la gasolina en los motores y que para que no contamine tanto se puede usar un filtro Anti-CombustionSuper1000 en el tubo de escape de tu vehículo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque así no contaminamos tanto el medio ambiente.
<ul style="list-style-type: none"> • Para que la naturaleza mejore y que no es caro poner un tubo de escape Anti-combustionSuper1000. 	<ul style="list-style-type: none"> • Te ayuda y ayuda a otras personas a comprar y razonar para poder ayudar al medio ambiente.
<ul style="list-style-type: none"> • Pretende que compremos el filtro para el tubo de escape de los vehículos fabricado por la empresa para la que trabaja. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque lo plantea como producto. Dice el precio y al final hay un eslogan “echa una mano a la naturaleza”. Y la autora es asesora científico-comercial de industrias ChemicalBogus, la marca del filtro.
<ul style="list-style-type: none"> • Que compremos el filtro que se coloca en el tubo de escape para que los gases procedentes de la reacción de combustión se eliminen, y que así, ayudemos a la naturaleza. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque lo transmite en el último párrafo (o al menos es lo que yo entiendo y pienso).
<ul style="list-style-type: none"> • Pretende convencer al lector para que compre su producto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque te anima a que lo compres.
<ul style="list-style-type: none"> • Pretende que evitemos expulsar estas sustancias a la atmósfera y así reducir la contaminación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque aparte de que aconseja un producto que es bueno para el medio ambiente, con esto quiere decir que lo compremos para reducir la contaminación.
<ul style="list-style-type: none"> • Pues está intentando vender el filtro para el tubo de escape. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque te anuncia el nombre del filtro, la fábrica e incluso cuánto cuesta el producto. También te dice que no pierdas el tiempo y compres.
<ul style="list-style-type: none"> • El de presentar el nuevo filtro y sus beneficios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque da unos argumentos para que lo compremos, su precio y la frase final “No pierdas el tiempo...”
<ul style="list-style-type: none"> • Concienciar a la gente para que compren el producto anunciado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque dice: Así que no pierdas el tiempo y por 19,95 dólares, echa una mano a la naturaleza.
<ul style="list-style-type: none"> • Intentar transmitirnos la importancia de reducir la emisión de gases provocados por nosotros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque es su propósito, que cuidemos de nuestro mundo.
<ul style="list-style-type: none"> • Dar publicidad a una empresa y su producto, en específico a la suya. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque anuncia un producto y ella pertenece a esa empresa.
<ul style="list-style-type: none"> • Que te anima a echar una mano a la naturaleza. 	<ul style="list-style-type: none"> • No justifica.
<ul style="list-style-type: none"> • Que compremos el filtro para echarle una mano a la naturaleza. 	<ul style="list-style-type: none"> • Por la manera en que lo transmite (una manera muy convincente).
<ul style="list-style-type: none"> • Que las causas del dióxido de carbono en el aire es por culpa de los motores, o sea por culpa del humano, y que si tapamos el tubo por donde sale ese dióxido, ayudamos a la naturaleza. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lo primero, porque dice al principio del párrafo que el dióxido de carbono que expulsan los coches, es la principal causa. Y porque dice que podemos ayudar si tapamos el tubo por donde sale ese dióxido.
<ul style="list-style-type: none"> • Pretende avisarnos de los efectos negativos de este tema pero también nos dice algunas prevenciones o remedios para combatirlos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque explica que si colocamos en el tubo de escape de tu vehículo el filtro Anti-CombustiónSuper1000 podemos ayudar a la naturaleza.

Respuestas cuestión 6 – 3º ESO digital	
Respuesta.	Causa.
<ul style="list-style-type: none"> • Creo que pretende vender el producto con técnicas publicitarias. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque lo narra como un anuncio para que lo compremos, incluso dice el precio y la fábrica donde lo hacen.
<ul style="list-style-type: none"> • Yo creo que el último párrafo lo que quiere la autora es hacer publicidad del producto de Industrias ChemicalBogus. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque dice el nombre del producto y el precio.
<ul style="list-style-type: none"> • Que la autora quiere patrocinar una empresa además de la protección del medio ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque en este artículo no creo que haga falta escribir una empresa y porque al final del texto pone “Giorgia Cannondale, asesora científico-comercial de Industrias ChemicalBogus”.
<ul style="list-style-type: none"> • Para empezar una mentira bien grande. Esos productos no existen y encima mete publicidad en un texto educativo y de enseñanza no es el lugar adecuado. 	<ul style="list-style-type: none"> • No justifica.
<ul style="list-style-type: none"> • Pretende promocionar y vender el producto que su empresa fabrica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque menciona el producto, su precio y una especie de frase comercial al final de él.
<ul style="list-style-type: none"> • Lo que pretende es hacer conocer una información que sabe, que es que ha salido un estudio que dice que los gases procedentes de reacciones de combustión pueden ser eliminados y yo creo que te también nos anima a comprar el filtro. 	<ul style="list-style-type: none"> • No justifica.
<ul style="list-style-type: none"> • Nos dice que los gases procedentes de las reacciones de combustión provocadas por la actividad humana pueden ser eliminados si se coloca en el tubo de escape de un coche el filtro Anti-CombustionSuper1000. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque lo escribe de forma que quiere convencernos para comprar ese filtro y ayudar a la naturaleza.
<ul style="list-style-type: none"> • Concienciarnos de la contaminación que causamos las personas y nos da un consejo con respecto al tubo de escape del coche. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque nos da un consejo sobre cómo evitar contaminar el medioambiente.
<ul style="list-style-type: none"> • Dar publicidad al producto aunque también informar de que hay formas de evitar tanta contaminación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pienso que lo está publicitando porque ha aprovechado el tema para introducir un producto específico.
<ul style="list-style-type: none"> • Ayudar al medioambiente informando a los lectores sobre las medidas que se pueden tomar para reducir el CO2 y según mi opinión publicitándolo un poco (porque lo de la empresa y el precio no creo que fuese necesario). 	<ul style="list-style-type: none"> • Además la autora es de la empresa anteriormente mencionada.
<ul style="list-style-type: none"> • Pretende concienciarnos de que compremos su producto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque escribe como única solución comprar el aparato que fabrica su empresa.
<ul style="list-style-type: none"> • Promocionar la venta del producto Anti-CombustionSuper1000 e incitar su consumo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque es asesora científico-comercial de la industria que fabrica ese mismo producto.
<ul style="list-style-type: none"> • Venderte un producto, te dice un texto largo para que te sientas mal y luego quieras ayudar a la naturaleza y luego te intenta vender su producto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque dice claramente “Pueden ser eliminadas si se coloca en el tubo de escape de tu vehículo el filtro AntiCombustionSuper1000 (fabricado por Industrias ChemicalBogus). Así que no pierdas el tiempo y por 19,95 dólares, echa una mano a la naturaleza”. Y la autora es la asesora científico comercial de Industrias ChemicalBogus.

Respuestas cuestión 6 – 3º ESO digital	
Respuesta.	Causa.
<ul style="list-style-type: none"> • Vender el producto que fabrica su empresa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque primero te plantea un problema, que este caso es la contaminación, te cuenta lo problemático que es y te ofrece la solución. Te argumenta que es limpia y económica (intentando venderlo).
<ul style="list-style-type: none"> • Pretende vender el producto de su empresa. Pero además de esto, pretende que colaboremos con la atmósfera poniéndole un filtro al tubo de escape que cuesta 19,95. 	<ul style="list-style-type: none"> • No justifica.
<ul style="list-style-type: none"> • Pretende concienciar que con solo 19,95 podrás además de poner un filtro en el tubo de escape de tu vehículo, también ayudas a la naturaleza. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque la autora además de querer ayudar a la naturaleza, también trabaja en la Industria ChemicalBogus así que quiere promocionar su producto.
<ul style="list-style-type: none"> • Hacer publicidad de un producto de su empresa para que se venda. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque lo mejor para la empresa es que se vendan sus productos y así ganar dinero.
<ul style="list-style-type: none"> • Creo que pretende hacer que sepamos las principales causas de estas emisiones y cómo evitarlas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque nos habla de la combustión de la gasolina en los motores y del CO2 y luego nos dice que en el caso del CO2 podemos evitarlos poniendo un filtro al tubo de escape.
<ul style="list-style-type: none"> • Hacer propaganda de un producto que anuncia como mejor y más ecológico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque al haber dicho todas las cosas malas de las reacciones de combustión coloca su producto por encima diciendo que todo lo malo se va a acabar y le llega al consumidor de una manera más impactante.
<ul style="list-style-type: none"> • Que tengamos cuidado y que es barato cuidar el medio ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque lo deja muy claro.
<ul style="list-style-type: none"> • Primero, podría parecer que concienciar sobre los problemas, y en parte puede serlo. Pero además, está haciendo publicidad del producto de su empresa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque la autora es, según el texto, asesora científico comercial de la empresa inventada "ChemicalBogus". Además, el producto no existe, pues no se puede hacer un filtro para evitar todos los gases y menos por 20 dólares.
<ul style="list-style-type: none"> • Que por 19,95 dólares puedes no contaminar tanto y cuidar más el planeta. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque es muy directa, te dice que a qué estas esperando, que por 19,95 dólares le echas una mano a la naturaleza.
<ul style="list-style-type: none"> • Anunciar su producto aprovechando que tiene relación con el tema que se está tratando. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque en el texto habla de los problemas ecológicos que causa el CO2 (producido por combustiones químicas) en el ambiente y aprovecha eso para decir que su producto evita estas emisiones demostrando por recientes estudios.
<ul style="list-style-type: none"> • Creo que la autora, aparte de querer vender su producto porque es científica y comercial de ChemicalBogus, busca concienciar al público acerca de la contaminación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque el texto cuyo título es la combustión, se va por las ramas y no tiene que ver con la finalidad, que es vender un producto. Primero habla acerca de la combustión, luego habla de la contaminación y, finalmente te vende una idea.
<ul style="list-style-type: none"> • Intentar que la gente no siga perjudicando el medio ambiente, y si es posible hacerlo que se haga aunque cueste un poco hacerlo, para que el día de mañana se pueda seguir aprovechando todo lo que tenemos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque es lo que me transmite el texto.

Respuestas cuestión 6 – 3º ESO digital	
Respuesta.	Causa.
<ul style="list-style-type: none"> • Creo que pretende transmitir la idea de que podemos solucionar un gran problema haciendo un pequeño esfuerzo. Aunque sigamos realizando las actividades que son perjudiciales podemos hacer que no lo sean tanto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque cada persona que va en coche puede que haga casi ningún daño al medio ambiente, pero la gran mayoría de la población sí que hace. ¿Por qué no hacer ese efecto al contrario? ¿Por qué no hacer un esfuerzo para solucionar esto? Al final muchas personas que hagan esto se notará la diferencia.
<ul style="list-style-type: none"> • Vender el producto que menciona. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque ese párrafo está únicamente dedicado a eso y te dice hasta el precio.
<ul style="list-style-type: none"> • Intenta poner medios y facilitar información para la gente que quiere cuidar la naturaleza pero que no sabe cómo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque es una información útil de la que las personas carecen de conocimiento.
<ul style="list-style-type: none"> • Te quiere convencer para que compres el producto que dice al final. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque te dice el precio, la fábrica, y te da una pequeña introducción al principio para que quieras usarlo. El nombre es la asesora de la empresa.
<ul style="list-style-type: none"> • En el último párrafo la autora trata de vender el producto de su empresa por medio de un texto informativo que no está dirigido a un tema de propaganda. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque nombra el nombre del producto, el precio, la fábrica, y el párrafo está diseñado para ser un anuncio por diversos motivos como la utilización de frases como “Así que no pierdas el tiempo y por 19,95 dólares, echa una mano a la naturaleza”.
<ul style="list-style-type: none"> • Yo creo que lo que está haciendo es promocionar su producto, ya que la persona que ha escrito este texto es de la misma empresa que lo fabrica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque para conseguir eliminar sustancias se necesitará una tecnología avanzada y por 19,95 dólares no creo que el producto tenga mucha tecnología.
<ul style="list-style-type: none"> • Pretende mentalizarnos de que las reacciones de combustión son perjudiciales para el medio ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque te explica poco a poco lo que son, cómo se producen y como perjudican al medio ambiente.
<ul style="list-style-type: none"> • Darnos a entender que estas reacciones son perjudiciales para el medioambiente, la salud, y luego también nos pone algún ejemplo de estas reacciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque para hacerlo se necesita una tecnología muy avanzada y cara y que por 19,95 dólares puedes ayudar al medio ambiente.
<ul style="list-style-type: none"> • Vender el filtro Anti-CombustionSuper1000 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque la autora es la asesora científico-comercial de ChemicalBogus, la empresa desarrolladora del filtro.
<ul style="list-style-type: none"> • Empujar y animar a la gente que piense en una forma de vida más saludable para nosotros y el planeta. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque es lo que pretende explicar y es lo que he entendido yo del texto expuesto.
<ul style="list-style-type: none"> • La autora pretende aumentar las ventas de su producto asustando a las personas con datos acerca del deterioro del planeta. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque hoy en día la gente “mataría a su propia madre” a cambio de dinero.
<ul style="list-style-type: none"> • Creo que la autora pretende que le pongamos un filtro al coche para que contamine menos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Para ayudar al medio ambiente.
<ul style="list-style-type: none"> • Dar publicidad a una industria por medio de un tema tabú como es la contaminación y como saben que queremos contaminar menos nos dan esa publicidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque si no por qué pondrían el precio y el nombre de la industria.
<ul style="list-style-type: none"> • Que podemos prevenir las emisiones de combustión que estén perjudicando la actividad humana, estudiando sus prevenciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque eso yo creo que sería beneficioso.

Respuestas cuestión 6 – 3º ESO digital	
Respuesta.	Causa.
<ul style="list-style-type: none"> • Que la gasolina de los motores contamina. 	<ul style="list-style-type: none"> • No justifica.
<ul style="list-style-type: none"> • Promocionar un tubo de escape y le pagan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque nadie cuelga algo beneficioso sin obtener un beneficio.
<ul style="list-style-type: none"> • Que utilizamos demasiado los vehículos, y por lo tanto contaminamos más. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque es lo que me ha dado a entender el texto y porque tiene razón.
<ul style="list-style-type: none"> • Cuidar más el medio ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque se preocupa.
<ul style="list-style-type: none"> • Decirnos que no contaminemos tanto y que intentemos reducir nuestras emisiones de CO2. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque el texto va de que la gente emite mucho CO2 aparte de las reacciones químicas de combustión.
<ul style="list-style-type: none"> • Creo que la autora pretende disminuir las reacciones de combustión provocadas por la actividad humana con la intención de perjudicar menos el medio ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Creo que la autora intenta disminuir estas reacciones porque prueba los datos de que las reacciones de combustión podrían ser eliminadas si se coloca un tubo de escape.
<ul style="list-style-type: none"> • Creo que intenta concienciarnos de lo que está pasando. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque creo que lo pone a conciencia para que sepamos que al usar nuestro coche contaminamos y así intentemos coger menos el coche.
<ul style="list-style-type: none"> • Pretende hacer publicidad del filtro Anti-CombustionSuper1000 fabricado por Industrias ChemicalBogus. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque trabaja para Industrias ChemicalBogus.
<ul style="list-style-type: none"> • Pretende que compremos el Anti-CombustionSuper1000, un filtro para el tubo de escape de un coche para que no produzca CO2. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque a ella le importa que la naturaleza está limpia ya que el calentamiento global y la desaparición del casquete polar ártico aumentan.
<ul style="list-style-type: none"> • Creo que pretende ayudarnos a comprender el daño que le hacemos a la naturaleza. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque en el segundo párrafo dice que es perjudicial para el medioambiente.
<ul style="list-style-type: none"> • Pretende reducir las reacciones químicas de combustión porque contaminan y perjudican el medio ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque las pruebas que aporta la autora prueban los datos que las reacciones de combustión generan y que además nosotros mismos podemos contribuir a reducirlos evitando utilizar los vehículos de combustión, etc.
<ul style="list-style-type: none"> • Conseguir que la gente comience a utilizar ese filtro y así contaminar menos y salvar la naturaleza. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque es muy importante cuidar el medio ambiente y hay que conseguir que el máximo de gente lo haga.
<ul style="list-style-type: none"> • Pretende que contaminemos menos usando algunos remedios como el tubo de escape para el coche para así dañar menos el medio ambiente y la parte final es un anuncio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque insiste en que debemos respetar el medio ambiente.
<ul style="list-style-type: none"> • Hacer publicidad de un producto para que la gente expulse menos gases hacia la atmósfera y contamine menos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Es lógico, si no quisiera que no contamináramos tanto no lo habría incluido.
<ul style="list-style-type: none"> • Pretende vender y que los coches tengan un filtro Anti-CombustionSuper1000 para no contaminar tanto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque al señalar el filtro dice que no perdamos el tiempo, pone el precio del producto e insiste en echar una mano a la naturaleza.
<ul style="list-style-type: none"> • Publicidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque es la verdad.
<ul style="list-style-type: none"> • Pretende decirnos que debemos cuidar el medio ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque es lo que ha dicho en el texto y porque tiene razón.
<ul style="list-style-type: none"> • Publicidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque es a lo que creo que se refiere.

Respuestas cuestión 6 – 3º ESO digital	
Respuesta.	Causa.
<ul style="list-style-type: none"> • Que la gente sea consciente de que necesitamos un filtro como este. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque aunque los coches sean los mayores emisores de CO2, siguen emitiendo gran cantidad de este gas y hay que detenerlo o reducirlo.
<ul style="list-style-type: none"> • Dar publicidad del producto de su empresa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque en las últimas oraciones sólo habla del producto además te dice el precio.
<ul style="list-style-type: none"> • En blanco. 	<ul style="list-style-type: none"> •
<ul style="list-style-type: none"> • Que colaboremos un poco comprando el filtro Anti-CombustionSuper1000 y poniéndolo en los tubos de escape del coche para evitar que los coches emitan gases nocivos para el medio ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque lo único que pretende es mejorar el medio ambiente de este planeta.
<ul style="list-style-type: none"> • Creo que intenta hacer publicidad de su tubo de escape. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque es una asesora comercial, dice el precio del tubo... Sin embargo también creo que le gustaría reducir las emisiones de gases y así no perjudicar tanto al medio ambiente.
<ul style="list-style-type: none"> • Creo que pretende hacer entrar en razón a los ciudadanos para que no contaminen la naturaleza pudiendo evitarlo. Y a la vez, intentar vender el producto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque al leer el texto es lo que a mí me transmite y es lo que yo interpreto.
<ul style="list-style-type: none"> • Intentar reducir la cantidad de producción de CO2 en tierra y dar publicidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque no sólo dice lo malo que es el CO2 sino que nos recomienda un artículo para filtrar el CO2 de los coches.
<ul style="list-style-type: none"> • Creo que la autora quiere concienciar a los lectores de que por poco dinero, podemos comprar un filtro para no contaminar la naturaleza. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque la autora dice que las principales causas de las reacciones químicas perjudiciales ocurren por la combustión de la gasolina en los motores y que con un filtro llamado Anti-CombustionSuper1000 echamos una mano a la naturaleza.
<ul style="list-style-type: none"> • Creo que la autora pretende que evitemos la contaminación del medio ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque crea publicidad del Anti-CombustionSuper1000 con el cual reduce la expulsión de gases tóxicos al medio ambiente.
<ul style="list-style-type: none"> • En blanco. 	<ul style="list-style-type: none"> •

Respuestas 4º ESO

Respuestas cuestión 6 – 4º ESO.	
Respuesta.	Causa.
<ul style="list-style-type: none"> • Aprovecha el último párrafo para publicar su producto como mejor solución. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque saca todo el tema de la contaminación y con su producto al parecer se soluciona.
<ul style="list-style-type: none"> • Hacer publicidad al filtro. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque nos intenta convencer.
<ul style="list-style-type: none"> • Concienciar a la gente y hacer que compres los filtros para ayudar a la gente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Por la sociedad capitalista en la que vivimos.
<ul style="list-style-type: none"> • La autora intenta que sepamos los peligros de la combustión y nos enseña un producto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque al final del texto nos habla del producto.
<ul style="list-style-type: none"> • Confundirnos para que busquemos errores en estos ejercicios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque eso me han llevado a pensar los ejercicios.
<ul style="list-style-type: none"> • Vender el producto y concienciarnos del gran problema que hay. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque nos habla de todos los problemas y nos da el producto y hasta el precio cuando no hay ninguna necesidad.

Respuestas cuestión 6 – 4º ESO.	
Respuesta.	Causa.
<ul style="list-style-type: none"> • Intenta vender un producto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque describe muy bien el filtro y encima te pone el precio incitando a que lo compres.
<ul style="list-style-type: none"> • Explicar las principales causas de las emisiones por la combustión y así mentalizarnos de lo perjudicial que es. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque nos estamos cargando el planeta.
<ul style="list-style-type: none"> • Patrocinar el producto a la vez que concienciar a la gente para que intente tomar medidas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque te está hablando de un producto en particular y la autora es asesora científico comercial.
<ul style="list-style-type: none"> • Hacer vender un producto ya que es asesora científico comercial y ese producto no acabaría con la contaminación humana ya que es imposible. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque es la verdad.
<ul style="list-style-type: none"> • En blanco. 	<ul style="list-style-type: none"> •
<ul style="list-style-type: none"> • Que ayudemos a evitar la combustión ya que no cuesta nada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque nos estamos cargando el planeta.
<ul style="list-style-type: none"> • Pretende concienciar a la gente para que utilice el filtro para los vehículos para reducir la emisión de gases contaminantes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sobre todo por la última frase donde recomienda utilizarlo para “echar una mano a la naturaleza”.
<ul style="list-style-type: none"> • Concienciar a la gente a no contaminar por sólo 19,95 dólares para colocar un filtro en el tubo de escape. 	<ul style="list-style-type: none"> • Por la sociedad capitalista en la que vivimos.
<ul style="list-style-type: none"> • Con el último párrafo pretende hacernos entrar en razón y que nos demos cuenta de que muchas acciones que hacemos habitualmente podríamos combatirlas y hacer bien a nosotros y a nuestro alrededor. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque cada día es mayor la contaminación en nuestros ambientes y creo que la gente, incluyéndome, deberíamos ser más conscientes.
<ul style="list-style-type: none"> • Vendernos su producto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque te dice el precio y todo, lo hace sutilmente pero te dice que los compres. Además es la asesora científico y comercial de ChemicalBogus.
<ul style="list-style-type: none"> • Patrocinar su producto y la industria a la vez de concienciar a la gente de lo malo que es contaminar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque además de ser un blog escrito por una industria te dice que ahorrarás dinero.
<ul style="list-style-type: none"> • Hacer publicidad del filtro. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque te está diciendo hasta el precio.
<ul style="list-style-type: none"> • Para que nos concienciemos por las energías más puras a la hora de elegir ya que éstas cuidan mejor el medio en el que vivimos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque al final nos pide incluso dinero para donar a favor del medio.
<ul style="list-style-type: none"> • Vender los filtros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Por capitalismo.
<ul style="list-style-type: none"> • Vender un producto que no existe. 	<ul style="list-style-type: none"> • Todo es una mentira.
<ul style="list-style-type: none"> • Hacernos ver que contaminamos y quiere hacernos conscientes de ello. Porque cada día la contaminación es mayor. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque es un claro ejemplo perjudicial y que tenemos a nuestro alcance para poder cambiarlo.
<ul style="list-style-type: none"> • Que la gente utilice los filtros para el coche y así disminuir la producción de CO2. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque habla mucho sobre el CO2 y su producción excesiva en las personas.
<ul style="list-style-type: none"> • Intenta vender un producto pues ella es una asesora científico comercial de la empresa de aquel producto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque todo el texto sirve para concienciarlos pero luego aprovecha todo lo que ella ha refutado para intentar luchar contra la contaminación con su producto.
<ul style="list-style-type: none"> • Hacernos ver lo que contaminamos y quiere hacernos conscientes de ello. Cada día la contaminación está en aumento y da mucho problema. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque es un ejemplo de lo perjudicial que tenemos a nuestro alcance para poder cambiar, por eso se centra tanto en este tema.

Respuestas cuestión 6 – 4º ESO.	
Respuesta.	Causa.
<ul style="list-style-type: none"> • Pretende concienciar a la población de que hay que contaminar menos. 	<ul style="list-style-type: none"> • No justifica.
<ul style="list-style-type: none"> • Pretende concienciar a las personas a no contaminar por solo 19,95 dólares, deben colorar un filtro en el tubo de escape. 	<ul style="list-style-type: none"> • Por la sociedad capitalista en que vivimos.
<ul style="list-style-type: none"> • Que nos concienciemos y utilicemos métodos para reducir la contaminación en el medio, como usando filtros para los tubos de escape. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque si la gente lo lee va a conseguir que lo cumplamos.
<ul style="list-style-type: none"> • Pienso que pretende engañarnos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque no suena real.
<ul style="list-style-type: none"> • La autora pretende acabar con las emisiones provocadas por la combustión de los motores. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque es bastante evidente que hay que acabar con estas emisiones y aparte lo dice la autora en el texto.
<ul style="list-style-type: none"> • Porque quiere que la gente use el filtro Anti-CombustionSuper1000. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque trabaja en esa empresa.
<ul style="list-style-type: none"> • Para demostrar que con una cantidad pequeña de dinero se puede cambiar mucho a la mejora del medio ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque a mi punto de vista es lo más lógico.
<ul style="list-style-type: none"> • Pienso que pretende estafarnos, manipularnos y vendernos algo que no existe. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque no tiene base científica ni fiabilidad alguna.
<ul style="list-style-type: none"> • Lo que nos quieren dar es publicidad para que compremos el filtro. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dice: “Así que no pierdas el tiempo”; la última frase es como la de un anuncio, parece más publicidad que otra cosa.
<ul style="list-style-type: none"> • Pretende que compremos el filtro para el tubo de escape para ayudar a dejar de contaminar el planeta. Creo que pretende hacer publicidad del producto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque nos da el precio, como un anuncio, y creo que para dejar de contaminar no hay que utilizar este filtro, sino utilizar otro tipo de coches como eléctrico.
<ul style="list-style-type: none"> • Tiene pinta de que la autora es cooperadora de la empresa de filtros y pretende venderlos y hacer publicidad de la página. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque pone asesora científico-comercial de la empresa.
<ul style="list-style-type: none"> • Vendernos un producto, un filtro para vehículos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque nos lo dice. Pretende concienciar del peligro de la combustión para hacernos sentirnos mal y que compremos el filtro.
<ul style="list-style-type: none"> • Porque quiere que la gente use el filtro AntiCombustiónSuper1000. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque dice que por sólo 19,95 dólares puedes ayudar a la naturaleza.
<ul style="list-style-type: none"> • Publicitar su producto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque quiere que lo compremos.
<ul style="list-style-type: none"> • Reducir las emisiones de gases perjudiciales en nuestros vehículos a través de un filtro en el tubo de escape. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque se centra bastante en la solución del problema.
<ul style="list-style-type: none"> • Venderte un producto que sirve para reducir las emisiones del CO2 por el tubo de escape de tu coche. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque nos incita a comprarlo.
<ul style="list-style-type: none"> • Vender el filtro para vehículos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque te incita a que lo compres e incluso te da el precio.
<ul style="list-style-type: none"> • Pretende concienciar para contaminar menos, comprando el filtro AntiCombustiónSuper1000. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque me da el precio, habla de la contaminación, etc.
<ul style="list-style-type: none"> • Hacer promoción de un producto de su empresa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque el producto lleva el nombre de la empresa ChemicalBogus y además ella es asesora científico-comercial.
<ul style="list-style-type: none"> • Creo que quiere vender ese tipo de motores, al fin y al cabo se sigue produciendo CO2. 	<ul style="list-style-type: none"> • Por razones comerciales.

Respuestas cuestión 6 – 4º ESO.	
Respuesta.	Causa.
<ul style="list-style-type: none"> • Patrocinar un tubo de escape que elimina el CO2 y otros gases perjudiciales de las reacciones de combustión provocadas por la actividad humana. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque quiere cuidar la naturaleza.
<ul style="list-style-type: none"> • Intenta vendernos la moto a base de indirectas pero es lo hace en dos líneas, sin dar más información. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque lo que le interesa es que compremos su producto y para dar más fiabilidad te suelta una parrafada para que te fíes más.
<ul style="list-style-type: none"> • Pretende que se solucione este problema. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque hace referencia al tubo de escape, que podrías solucionar este problema.
<ul style="list-style-type: none"> • Quiere que compremos su filtro para reducir las emisiones de CO2. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nos conciencia de que debemos reducir las emisiones de CO2.
<ul style="list-style-type: none"> • Engañar o bromear sobre un producto que puede eliminar el CO2 que producen los coches. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque obviamente eso es imposible, si eso existiera los coches lo llevarían de fábrica.
<ul style="list-style-type: none"> • Yo creo que eso lo dice para vender más rápido el producto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque si sólo quisiera dar datos para concienciarnos no mencionaría lo del filtro.
<ul style="list-style-type: none"> • Promocionando un producto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque describe el producto como la solución de las reacciones de combustión y da el origen de fabricación e indica el precio.
<ul style="list-style-type: none"> • Lo que la autora quiere es que te des cuenta del daño que se le hace al medio ambiente con las emisiones que ocurren para que compres su producto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque te pone el nombre entero del producto, su información y precio. Y porque la autora es la asesora científico comercial de industrias chemicalBogus.
<ul style="list-style-type: none"> • Remover conciencias e intentar que cuidemos mejor el planeta ya que no podemos prescindir de las reacciones químicas de combustión e intenta que compremos un tubo de escape que es posible que sea publicidad subliminal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque explica las diferentes causas por las cuales estamos dañando el planeta e intenta vender un producto que supuestamente disminuirá gases procedentes de las reacciones químicas y la actividad humana.
<ul style="list-style-type: none"> • Que nos demos cuenta de que por 20 dólares echamos una mano a la naturaleza, reduciendo la contaminación con un tubo de escape. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque el texto me lleva a pensar eso porque me incita a comprar el tubo para ayudar a la naturaleza.
<ul style="list-style-type: none"> • Colaborar con el medio ambiente y reducir la contaminación global por el bien del medio y por entonces el bien a nosotros mismos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Por la información y petición de colocar un nuevo filtro en el tubo de escape para eliminar la combustión y así reducir la contaminación.
<ul style="list-style-type: none"> • Está haciendo publicidad de un producto y nos incita a comprarlo diciendo que las combustiones son perjudiciales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque te da los detalles del producto que hacen que pensemos que merece la pena comprarlo.
<ul style="list-style-type: none"> • Pretende utilizar la necesidad que tenemos de cuidar y limpiar el medio ambiente para vender un producto que no es muy útil. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque si quisiera informarnos sobre el estado del medio ambiente no hubiera puesto ese párrafo.
<ul style="list-style-type: none"> • Que a partir de un texto hacemos creer que el filtro funciona e intentar vendérselo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque nos intenta timar y a un precio elevado porque eso no va a solucionar nada.
<ul style="list-style-type: none"> • Vendernos un producto que es falso y además a un precio que no es razonable. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque el producto puede salir defectuoso a la hora de probarlo. Ella intenta vender algo que no es real.
<ul style="list-style-type: none"> • La autora pretende venderte el producto que anuncia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Te dice las características del producto y su precio.

Respuestas cuestión 6 – 4º ESO.	
Respuesta.	Causa.
<ul style="list-style-type: none"> • Es una publicidad - información, nos informa sobre lo que perjudiciales que son los combustibles, y nos dan una respuesta sobre uno de ellos que se obtienen mediante “un cambio”. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque acaba diciendo “Así que no pierdas el tiempo y por 19,95 dólares, echa una mano a la naturaleza”.
<ul style="list-style-type: none"> • Vender un producto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque lo describe fabulosamente y te da el precio, y dice que es barato, etc.
<ul style="list-style-type: none"> • Pretende que la gente compre el tubo de escape. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque lo expone diciendo su precio, etc.
<ul style="list-style-type: none"> • Por bien propio, para vendernos un producto, no son de buena fe, aunque pueda ser bueno. 	<ul style="list-style-type: none"> • A lo largo del tiempo he aprendido a no fiarme de los artículos de Internet.
<ul style="list-style-type: none"> • Hacer del filtro algo conocido para comercializarlo y poder reducir las emisiones de CO2. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque pone el precio, para informar.
<ul style="list-style-type: none"> • Que la gente sepa que con el coche o con cualquier medio de transporte con gasolina puede ayudar al medio ambiente con ese invento por una cantidad escasa de dinero. Y así fomentar la ayuda para nosotros mismos y para el medio ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque es lo que pretende con ese invento, que es para lo que se creó.
<ul style="list-style-type: none"> • Dar a conocer su producto: un filtro Anti-CombustionSuper1000 fabricado por industrias ChemicalBogus. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque pone el nombre del producto, la empresa que lo fabrica y el precio.
<ul style="list-style-type: none"> • Pretende vender un producto de su empresa que es mejor para el medio ambiente, que es el filtro Anti-CombustionSuper1000. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque te dice sus cualidades y su precio y pretende que los compres cuanto antes para no dañar al medio ambiente.
<ul style="list-style-type: none"> • Que conozcamos el problema que causamos con nuestros coches y podamos solucionarlo publicitando un producto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque dice el modelo exacto y las industrias que lo fabrican.
<ul style="list-style-type: none"> • En blanco. 	<ul style="list-style-type: none"> •
<ul style="list-style-type: none"> • Que tenemos que ayudar al planeta mínimamente al comprar Anti-CombustionSuper1000 y echarle una mano a la naturaleza. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque nombre el producto, dice cuánto cuesta y para qué sirve y nos pide ayuda.
<ul style="list-style-type: none"> • Comercializar ese filtro para conseguir que la gente lo compre, y también concienciar a la gente de que es necesario para no seguir perjudicando el medio ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque escribe el nombre e incluso por quién está fabricado el filtro para que lo compremos.
<ul style="list-style-type: none"> • Nos intenta convencer de que en la actualidad el CO2 que producen los motores se pueden reducir con un producto llamado Anti-CombustionSuper1000. Además nos indica su precio, por lo tanto nos intenta vender un producto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque nos advierte de la gran cantidad de emisiones de CO2 y nos presenta el producto, añadiendo el precio.
<ul style="list-style-type: none"> • Tratar de convencer a la gente de que por muy perjudicial que sean el CO2 y otros gases procedentes de por las reacciones de combustión provocados por la actividad humana, nos vende el producto como que ayudamos al medio ambiente por un módico precio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque lo dice de una manera que está directamente relacionada con la información que trata en párrafos anteriores y nos cuenta el nombre del producto, su precio y la compañía y porque es asesora científico comercial de esa industria.

Respuestas cuestión 6 – 4º ESO.	
Respuesta.	Causa.
<ul style="list-style-type: none"> Lo que pretende es concienciar a la gente de la importancia de cuidar el medio ambiente para ya de paso vendernos un producto de su empresa. 	<ul style="list-style-type: none"> Lo pienso porque indica que es asesora científico-comercial de la empresa a la que pertenece el producto mencionado.
<ul style="list-style-type: none"> Que deberíamos colaborar en reducir la emisión de gases a la atmósfera. 	<ul style="list-style-type: none"> Porque nos quiere concienciar en eso.
<ul style="list-style-type: none"> Pretende concienciarnos de que el efecto invernadero está afectando profundamente y que por muy poco podemos hacer grandes cambios y cuidar el medio ambiente, porque en un futuro seremos nosotros los perjudicados. 	<ul style="list-style-type: none"> No justifica.
<ul style="list-style-type: none"> Que podemos ayudar a combatir la contaminación comprando el filtro Anti-CombustionSuper1000. 	<ul style="list-style-type: none"> Porque es lo que nos da a entender, es decir, que por sólo 19,95 dólares podemos luchar contra la contaminación.
<ul style="list-style-type: none"> Advertirnos de la combustión y sus peligros. 	<ul style="list-style-type: none"> Porque constantemente hace referencia a lo perjudiciales que son por el efecto que tienen.
<ul style="list-style-type: none"> Nos conciencia de lo perjudiciales que son ciertas combustiones para medio ambiente que empleamos en nuestro uso cotidiano que pueden ser evitadas y preservar mejor la naturaleza. 	<ul style="list-style-type: none"> Porque nos informa hasta del precio, lo cual muestra su interés por vender su producto y preservar el medio ambiente.
<ul style="list-style-type: none"> Porque está intentando vender un producto que ha fabricado la empresa en la que trabaja para “ayudar” al medio ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> Porque dice el nombre del producto, su precio y la empresa en la que ha sido fabricado.
<ul style="list-style-type: none"> Comercializar el filtro para reducir las emisiones de CO2. 	<ul style="list-style-type: none"> Porque pone el precio.
<ul style="list-style-type: none"> Pretende que reduzcamos las emisiones de CO2 y ayudemos a la naturaleza. 	<ul style="list-style-type: none"> Porque da muchas soluciones a las emisiones de CO2.
<ul style="list-style-type: none"> Pretende que sepamos que muchas actividades que realizamos son malas para el medioambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> Por las cosas que pone en el texto.
<ul style="list-style-type: none"> Pretende promover el producto e informar de la facilidad con la que podemos ayudar al medio ambiente, sin necesidad de hacer grandes cambios. 	<ul style="list-style-type: none"> Porque creo que son no informara de cómo se puede hacer, muchos de nosotros no daríamos tanta importancia, así que facilita información para que sepamos qué hacer.

Parte II: Valoración de la información del texto digital.

Cuestión primera: ¿Cómo dirías que es la calidad de la información que has leído para esta prueba? Indica por qué:

Respuestas 3º ESO digital.

ALUM	MUY MALA	REGULAR	BUENA	EXCELENTE	JUSTIFICACIÓN
A1			1		Porque te explica bien el tema de los problemas y eso, pero el principio es un poco lioso.
A2			1		No entiendo de Física y Química pero me he enterado de lo que quiere decir.
A3			1		Porque te da información muy buena, y además para gente de nuestra edad, ya que no tiene palabras muy técnicas.
A4			1		La calidad de la información que he leído es buena, porque tiene información interesante y que podría ser de gran ayuda.
A5			1		Porque explica cosas que no sabía y ayuda al medio ambiente.
A6			1		Porque está bien explicado para las personas que les cueste entender este tema, lo entenderían seguro. Y está bastante resumido.
A7		1			Explica de forma sencilla qué son las reacciones de combustión pero hay errores.
A8			1		No la veo excelente porque no entiendo mucho el texto (la veo para un público más adulto).
A9		1			Es un lenguaje complicado y con información inadecuada.
A10			1		Está escrito de forma un poco coloquial, se entiende todo lo que dice, aunque también tiene algunos fallos.
A11			1		Porque te dice problemas y cómo los estamos causando.
A12			1		Por la presentación esquematizada que se ve y el acompañamiento de ejemplos.
A13			1		Porque no toda la información es verdad.
A14			1		Porque te explica un concepto con palabras que los que no supieran del tema, podrían entenderla fácilmente, sin embargo, hay algunos errores pequeños que al corregirlos podrían mejorarla.
A15		1			Porque tiene tres errores, hace publicidad y expresa el precio en dólares.
A16			1		Hay veces que no se entiende mucho el texto (parece más para adultos que para niños)
A17			1		En blanco
A18			1		No es excelente porque a veces me liaba un poco pero está muy bien explicado lo que pretende decir.

ALUM	MUY MALA	REGULAR	BUENA	EXCELENTE	JUSTIFICACIÓN
A19			1		Porque al principio te explica en qué consisten las reacciones químicas de combustión y te dice factores negativos y al final los remedios para combatirlos.
A20			1		Porque pienso que es útil pero podrían estar un poco más claras las cosas.
A21			1		Porque nos expone una información, que pregunta en la prueba y se puede completar la prueba.
A22		1			Porque al fin y al cabo la ha escrito una persona que está interesada en ganar dinero.
A23		1			Porque me parece una información que no te aclara ninguna duda, es confusa y encima el último párrafo es malo.
A24		1			Porque tenía errores y esto me hace cuestionarme la veracidad de la información del texto.
A25				1	Porque está toda la información bien estructurada y organizada.
A26			1		Porque pone la información necesaria y resumida.
A27			1		Está bien pero en algunos aspectos me ha faltado información.
A28			1		Porque es un tema interesante y el cual debemos tener en cuenta porque hay que solucionar bastantes cosas.
A29		1			Porque intenta convencerte de comprar un producto y ha cometido varios errores. Además no me parece que lo haya explicado lo suficientemente bien.
A30		1			Es regular porque creo que casi toda la información es correcta, excepto algunos matices que podrían haberse exagerado para convencernos de la importancia que tiene comprar el aparato que venden.
A32	1				Porque tiene poca información, contiene errores y su función no es la de enseñar, sino promocionar un producto de la empresa.
A33			1		Está todo muy claro.
A34		1			Porque se trata de una empresa privada y no de información oficial.
A35			1		Porque no sé si los errores son intencionados.
A36			1		Porque me ha servido a la hora de contestar las preguntas.
A37			1		Te explica brevemente lo que son las reacciones químicas de combustión y además te ponen ejemplos y los problemas que tiene que se haga muchas veces.
A38			1		Porque me gusta bastante como lo redacta y la información que utiliza.
A39		1			Porque debería ser un trato científico y acaba siendo una propaganda y por la cantidad de errores que se encuentran, lo que da lugar a no fiarse mucho.
A40			1		Porque no hay nada perfecto y porque hay errores.
A41		1			No toda la información es correcta pero sí la es en parte. Los conceptos generales están bastante claros. Por ello le doy un regular y no un muy mal.

ALUM	MUY MALA	REGULAR	BUENA	EXCELENTE	JUSTIFICACIÓN
A42		1			Porque teniendo fallos y mintiendo sobre la fuente de información puede ser cualquier persona que sepa.
A43		1			Para empezar datos erróneos, y que no pretende divulgar un concepto como puede parecer en un principio, sino que trata de comercializar su producto.
A44		1			Porque aunque te ofrece cierta información, no termina de concluir y se va por otros temas que no interesan si cuando lo que quieres hacer es buscar información sobre la combustión.
A45			1		Porque la entiendo bien.
A46		1			Yo soy una persona que no entiende mucho los conocimientos químicos y me ha costado encontrar ejemplos de reacciones de combustión. Me gustaría que explicase mejor, con más ejemplos para comprenderla mejor.
A47			1		La información está muy bien, pero hay algún error y al final termina haciendo publicidad.
A48			1		Porque parece información correcta y datos interesantes que pueden ayudar a ser más precavidos con el medio ambiente.
A49			1		Es fiable, pero había algunos errores ortográficos y demás.
A50		1			Porque la información que expone, se expone de manera profesional y parece correcta, pero carece de una fuente de información real, ya que la empresa y el filtro no existe. Por tanto no sabemos si la escritora es realmente lo que dice.
A51	1				Porque al encontrar estos dos errores tan sencillos, se nota que la información es mala.
A52		1			Necesita más información pero más o menos está clara.
A53			1		Te explica las cosas ordenadamente y de forma sencilla y comprensible.
A54			1		Explica bien lo que es la combustión aunque con los errores intencionados. Tiene ejemplos simples.
A55			1		Porque da ejemplos de la vida cotidiana sobre la información que explica.
A56				1	Porque todo está puesto con muchos datos de manera que parece científica.
A57		1			Porque tenía errores.
A58			1		La mayoría de información es servible, aunque solo por los errores no es excelente.
A59		1			Porque falta más información y hay errores en el texto.
A60			1		Me sirve para informarme.
A61			1		Porque podría ser un texto más extenso.
A62			1		Porque explica muy bien todas las preguntas.
A63		1			En blanco.
A64			1		Porque desde mi punto de vista te informa de muchas cosas.

ALUM	MUY MALA	REGULAR	BUENA	EXCELENTE	JUSTIFICACIÓN
A65		1			Creo que no se explica demasiado y complica las explicaciones.
A66			1		Porque la información parece creíble.
A67			1		Es muy rico en información, pero nunca nada es suficientemente bueno.
A68				1	Es una calidad excelente menos por los tres errores. Creo que todo es correcto.
A69		1			Porque creo que debería ir un poco más al grano.
A70		1			No me parece del todo fiable, y no se explicaba del todo bien el tema.
A71			1		Porque a pesar de tener errores, la información está resumida y bien explicada.
A72			1		Porque tiene fallos pero son a propósito, el resto está bien. Tiene datos y recomendaciones.
A73		1			Hay errores en el texto. No es fiable debido a que está escrito por una asesora que a lo mejor sólo quiere promocionar el producto para una compañía.
A74		1			Tiene errores pero está bien resumida y explicada.
A75			1		En blanco.
A76			1		Porque está bien redactado.
A77			1		Porque con detalles simples explica muchas cosas, además lo hace con ejemplos para que sea más sencillo retener la información.
A78			1		No puedo decir que es excelente porque tiene errores. Y si yo voy a esta web buscando información y no sé si es errónea, hago un trabajo con información falsa.
A79		1			Porque algunos datos son correctos pero hay bastantes fallos.
A80			1		Porque está escrita con cordura.
A81			1		Porque contiene datos curiosos e interesantes relacionados con la química.
A82		1			Porque hay errores y falta información sobre el tema.
A83			1		Porque deberíamos mirar en diversos sitios para valorar la información y no sólo en uno, y porque los datos que dan están bastante completos.
A84		1			No da toda la información que podría dar, y más que en las combustiones se centra en la contaminación que está bien, pero el título dice "reacciones químicas de combustión", y no "el co2 en la atmósfera".
A85			1		Porque es bastante completa y excepto de los errores creo que está bastante bien.
A86			1		Porque hay cosas que no se entienden del todo.
A87			1		Porque aun habiendo algunos errores está escrita con cordura.

Respuestas 4º de ESO

ALUM	MUY MALA	REGULAR	BUENA	EXCELENTE	JUSTIFICACIÓN
B1				1	Debido a que había errores (hechos a posta) para completar los ejercicios, las fórmulas etc, están hechas bien.
B2		1			No la he entendido bien y tiene datos raros.
B3		1			En blanco.
B4	1				Porque tiene errores.
B5			1		Porque aparte de dar buena información te presenta información falsa para que la busques y tengas tu propio pensamiento crítico.
B6			1		Porque contiene mucha información.
B7		1			Porque hay un ejercicio que me indica que diga errores así que no me da confianza.
B8			1		Está bastante bien resumida, a la vez que bien explicada.
B9		1			Porque hay errores.
B10			1		Porque se entiende bien.
B11			1		Porque indica todo muy claro.
B12				1	Porque me parece muy aceptable para nuestra edad y da información que nosotros ya sabemos.
B13			1		Porque explica las cosas de manera clara y utilizando ejemplos aclarativos.
B15			1		Porque te da a conocer cosas pero no llega a ser excelente porque hay errores.
B17			1		Es buena ya que te hace entrar en razón y concienciarnos sobre la contaminación y el peligro que conlleva.
B18		1			Porque intentan venderme un producto y además confunde trióxodo de carbono con dióxido de carbono.
B19			1		Porque yo prefiero visitar varias páginas web y tener mayor cantidad de información.
B20			1		Es clara y bien expresada.
B21			1		Porque el uso del lenguaje pertenece al registro formal y no al culto, éste último hubiera sido mejor puesto que va dirigido a un público entendido.
B22		1			Porque contiene algunos errores.
B23		1			Sé que es un trabajo para los alumnos pero cualquier persona de internet puede entrar en la página y aprender cosas falsas.
B24			1		Porque aunque la información está mal, nos ha hecho darnos cuenta de eso y nos ha concienciado, al menos a mí.
B25		1			Porque tiene varios errores.

ALUM	MUY MALA	REGULAR	BUENA	EXCELENTE	JUSTIFICACIÓN
B26			1		Porque está bien el texto, pero faltan más ejemplos.
B27			1		Nos ha hecho ver y nos ha hecho entrar en razón al tener que corregir errores, por esto nos hemos fijado más.
B28			1		Me parece que es buena porque te aporta datos interesantes.
B29			1		Buena porque te da a conocer valores, pero no excelente porque hay algunos errores.
B30			1		Porque te explica todo con claridad.
B31	1				Porque gran parte de la información son estadísticas y datos sin fiabilidad.
B32			1		Porque pone bastante información en el texto y muy interesante.
B33			1		Es un texto bien redactado aunque tenga algún fallo, tiene información interesante.
B34		1			Porque hay datos que son falsos o erróneos.
B35		1			Porque si esta información es leída por alguna persona que no se molesta en investigarla y cuestionarla, podría pensar que es buena y completa.
B36			1		Porque pone su definición y ejemplos.
B37				1	Porque pone mucha información en pocos párrafos, está bien resumida y adaptada a nuestro nivel.
B38		1			No me fío de toda la información que pueda salir en internet.
B39		1			Se entiende bien, pero tiene errores y el final no me gusta.
B40			1		Habría varios fallos, aún así es un buen texto debido a que da información interesante.
B41			1		No es excelente porque el último párrafo publicita.
B42		1			Los errores.
B43			1		Porque la información está detallada.
B44		1			Algunos datos están mal, pero la información está bien escrita y se entiende.
B45			1		(En blanco)
B46		1			Si tengo que encontrar 3 errores, eso me indica que la página no es demasiado fiable.
B47			1		No utiliza palabras raras y está resumido.
B48			1		Hay datos que no se comprenden del todo.
B49		1			A parte de que hay errores, es un anuncio sin mucha base y fundamento.
B50			1		Porque hay cosas muy concretas y con bastante información.
B51			1		Me entero del apartado.
B52		1			Debido a los errores que contiene y el invento del filtro
B53		1			Porque no me parece adecuado concienciarnos dándonos publicidad para vender su producto

ALUM	MUY MALA	REGULAR	BUENA	EXCELENTE	JUSTIFICACIÓN
B54		1			Porque define bien los contextos y pone ejemplos pero si es para hacer un trabajo no sería buena opción ya que el texto pretende vender un producto.
B55			1		Porque te informa de manera clara sobre el tema.
B56			1		Está bien explicada y es fácil comprender aunque pueda haber fallos.
B57				1	Porque dice las cosas claramente y sin rodeos.
B58			1		Da la suficiente información como para alarmar de la contaminación y su posible cura en el medio.
B59			1		Porque te descubre lo que son las reacciones químicas de combustión y sus consecuencias.
B60		1			Porque no me parece la forma adecuada de informarnos sobre ese tema, terminando con publicidad para la venta de un producto.
B61		1			Porque hay algunos fallos, no es cierto del todo y lo que pretende es vendernos un tubo de escape.
B62		1			Porque tiene algunos fallos y la finalidad del texto es vender un filtro.
B63		1			Faltan datos y no está bien resumido.
B64		1			Porque aunque nos explica que los combustibles son malos, no nos da respuestas demasiado satisfactorias.
B65		1			Porque hay errores y no solo informa, sino que intenta vender.
B66			1		Pone las cosas claramente y de manera que todos podamos entenderlo, aunque pienso que podría poner más información.
B67	1				No me gusta que tenga ni un solo error, y que use un tema serio para vender un producto de dudosos credenciales.
B68			1		Porque es fácil de comprender y da bastante información.
B69		1			Creo que no deberían poner tantas fórmulas y poner ejemplos más cotidianos o información más fácil de entender.
B71		1			Porque si hay tres errores no diría que es muy acertada la información.
B72			1		Porque nos intenta decir las cosas que podemos hacer para cuidar el medio ambiente.
B73			1		Porque ha resumido muy bien lo que es la combustión y lo ha hecho fácil de entender.
B74		1			Porque hay tres errores.
B75		1			Es interesante pero hay mucha información innecesaria y aparte de los errores que hay como el del trióxido de carbono.
B76		1			Porque hay tres errores, por lo tanto no es una información muy segura.

ALUM	MUY MALA	REGULAR	BUENA	EXCELENTE	JUSTIFICACIÓN
B77			1		Creo que es una buena información porque tenemos una sencilla introducción, dispone de ejemplos para ser más fácil su comprensión y al final comprendes perfectamente el texto, ignorando los fallos.
B78		1			Porque si tiene errores, no es una información muy fiable y segura.
B79			1		No ha sido muy buena, pero ha estado bien.
B80			1		No llega a ser excelente porque hay errores en el texto.
B81			1		Lo bueno, si es breve, dos veces buena. Me parece una buena página porque explica un proceso complejo en pocas palabras y con ejemplos; pero tiene algunos fallos.
B83			1		Porque nos da bastante información sobre reacciones químicas y también nos advierte de la contaminación.
B84			1		Porque es muy completa y los ejemplos están muy claros.
B84		1			La información es buena y explica las cosas de manera clara y amena, pero tiene ciertos fallos.
B85			1		Porque te explica lo necesario para que puedas entender en qué consisten las reacciones químicas de combustión.
B86			1		Porque es fácil de entender.
B87			1		Está muy bien la información pero es un poco escasa.
B88			1		Porque está bien redactada y es un resumen muy completo.
B89			1		Porque te dan los datos de las emisiones de este tipo de reacciones y te informa de cómo puedes evitarlo, y pone ejemplos para que identifiquemos dónde se encuentran las reacciones.

Cuestión segunda: Indica si te fías mucho, poco o nada de lo que pone la información de Internet con la que hemos trabajado y por qué te fías mucho, poco o nada.

Respuestas 3º ESO digital

ALUM	MUCHO	POCO	NADA	JUSTIFICACIÓN
A1		1		Porque no lo entiendo bien.
A2		1		Porque a lo mejor es mentira el texto para que compres el producto publicado.
A3		1		Antes de añadirla a un informe, yo buscaría la información en otras páginas para ver si coincide.
A4		1		Me fío poco de internet porque todo lo que ponen en internet no es cierto.
A5		1		Porque pienso que dice un poco la verdad, pero hay tres errores.

ALUM	MUCHO	POCO	NADA	JUSTIFICACIÓN
A6	1			Está bien expresado, se entiende y tiene sentido.
A7		1		Porque hay errores.
A8	1			Porque veo el texto convincente.
A9		1		Porque al final del texto te invita a comprar un producto y no sabes en realidad si lo que te cuenta el texto es verdad o mentira para convencerte y hacer que compres el producto.
A10	1			Porque yo creo que todo lo que dice ahí es verdad y tiene sentido lo que he leído.
A11		1		Porque tiene algunos errores aunque te explica bien las cosas para que puedas entenderlas.
A12		1		Por el hecho de presentar errores en el contenido hace que no me da suficiente seguridad.
A13		1		Porque no todas las cifras son ciertas.
A14	1			Porque el texto tiene sentido y al leerlo es fácil de entender ya que está bien expresado y explicado.
A15		1		Por los errores y porque habría que contrastar la información con más páginas.
A16		1		Porque hay algunos errores.
A17	1			Parece un texto convincente de la manera que nos lo intenta transmitir.
A18		1		No mucho porque no todo lo que dicen en internet es cierto.
A19		1		Me fío, pero tengo mis dudas ya que al final parece que está patrocinando, pero también explica con calidad lo que son las reacciones químicas.
A20		1		Porque en la pregunta 5 dice que hay errores, no me fío de algo que se que tiene errores, pero hay información que sí es cierta pero tendrías que compararla en otras páginas.
A21	1			Porque con la información de la página he hecho este cuestionario.
A22			1	No me fio porque lo ha escrito una empresa y la autora no existe.
A23		1		Porque algunas veces sí que la información es cierta, pero en la mayoría la gente se lo inventa.
A24		1		Porque podría no ser información verídica y ser un texto escrito por alguien sin los conocimientos necesarios o un intento de estafa de algún tipo.
A25		1		Porque creo que hay errores y erratas.
A26		1		Porque pone cosas con sentido.
A27		1		Porque tiene errores.
A28		1		Porque al ser un blog escrito por una sola persona no podemos saber si lo único que pretende es publicitar su producto, sin embargo me fiaría porque la información me parece verídica.
A29		1		Me gustaría consultar otras fuentes para estar segura ya que nunca te puedes confiar totalmente de lo que ponga en un blog.

ALUM	MUCHO	POCO	NADA	JUSTIFICACIÓN
A30		1		Poco por lo que he dicho en el ejercicio anterior, que pueden haber exagerado los datos para venderme el producto con mayor facilidad.
A32		1		Porque contiene muchas erratas, sin embargo, también hay páginas con una mayor facilidad que puedes usar como ayuda. Y lo mejor es no fiarse de blogs, foros, o páginas donde no hay una buena regulación (o ninguna).
A33		1		Había errores e intentaba vender un producto.
A34		1		Porque si al final intenta que compres algo puede estar engañando al consumidor.
A35		1		Porque tendría que comprobar si existe ese filtro.
A36	1			Porque la información que se da es cierta.
A37	1			Por cómo está expresada la información y la información que da me transmite buenas sensaciones.
A38		1		Me fío un poco, pero no del todo, porque en todas las páginas hay errores (y esta concreto) y pienso que no hay que fiarse mucho siempre.
A39		1		Porque hay errores y en el final del texto cambia de tema como si todo lo que ha dicho antes no tuviera importancia, sin tomarse el tema seriamente.
A40		1		Porque en internet hay muchas cosas que son mentira, aunque me parece verdad yo desconfío un poco siempre.
A41		1		Basándome en los errores que he encontrado leyendo la página, que hacen que no me aporte seguridad y que no pueda estar seguro de la información.
A42			1	Porque tiene fallos.
A43		1		Porque es un tema que he tratado un poco superficialmente y da la mayoría de información de forma correcta, pero da un término erróneo, y además para lo que usa esto es para anunciar su producto.
A44		1		Porque además de los errores, el texto está orientado al marketing del producto por lo que se pueden haber preocupado poco de que la información sea verídica.
A45		1		Porque tiene errores.
A46	1			Me fío porque es verdad que la reacción química de la gasolina con el motor desencadena problemas. Yo creo que los datos generalmente son correctos.
A47	1			Porque parece una fuente bastante fiable.
A48	1			Porque se supone que si está dando cierta información en un blog será verdadera. De formas yo la comprobaría con páginas similares.
A49	1			Porque los blogs son fiables.

ALUM	MUCHO	POCO	NADA	JUSTIFICACIÓN
A50			1	Porque carece de una fuente de información y no existe ni la empresa ni el producto.
A51			1	Porque los errores son muy evidentes.
A52		1		Porque en algunos casos parece convincente pero en otros más o menos.
A53	1			Básicamente es lo que pone en el libro y no hay nada inventado (a excepción del ejemplo).
A54		1		Sabiendo que hay errores intencionados, la información es correcta y precisa, aunque si yo encontrara un blog y viera esos errores dejaría de fiarme de la información.
A55		1		Es algo intermedio, me fío porque en internet se puede encontrar de todo, pero por otra parte la señora está presentando su propia empresa y obviamente la va a presentar de forma buena.
A56	1			Si un profesional nos la recomienda, yo me fío.
A57	1			Porque nos lo está enseñando un profesor.
A58	1			La mayoría de las personas ponen información en internet y seguro que con tanta, debe de haber información correcta.
A59		1		Porque hay información mal puesta y no es verdadero.
A60	1			Aunque haya errores en verdad.
A61		1		Porque el anuncio del final me hace dudar.
A62		1		Porque presenta errores.
A63		1		Porque hay veces que no es verdad (errores)
A64		1		Porque hay tres errores.
A65		1		Porque no me parece una página oficial y creo que simplemente es lo que a una persona aficionada se le ha ocurrido.
A66		1		Porque no estoy seguro si de lo que se habla es cierto o se lo está inventando.
A67		1		Porque en internet todo se puede manipular, cualquier persona puede poner cualquier cosa.
A68	1			Me fío porque lo ha escrito una asesora científico comercial que está especializada en este campo.
A69	1			Me fío porque me gusta el medio ambiente y creo que este tema ayuda a recapacitar a las personas.
A70		1		Algunas cosas como el filtro no tienen sentido.
A71		1		Porque tiene algunos errores, pero todo lo demás parece fiable, ya que yo tenía algo de conocimientos previos.
A72		1		Porque tiene fallos.
A73		1		Porque la información no es siempre fiable y los artículos pueden ser editados. Aparte, ¿quién nos asegura que quien lo ha escrito es una profesional cualificada del tema?

ALUM	MUCHO	POCO	NADA	JUSTIFICACIÓN
A74		1		Me fío de páginas aconsejadas por mis profesores o que yo sepa que son fuentes verídicas y fiables.
A75		1		Por los errores.
A76		1		Porque contiene errores que posiblemente no sean intencionados.
A77		1		Porque la gran mayoría de los datos salen en libros de texto pero aún así hay errores en el texto que hace que no me fíe del todo.
A78		1		Me fío porque el link me lo ha dado mi profesor. Pero no me fío por los errores que contiene.
A79			1	La persona que supuestamente ha escrito el texto no existe.
A80	1			Porque me fío mucho de internet.
A81	1			Porque lo que dice tiene un argumento sólido.
A82		1		Porque la autora no es una profesional en el tema y aunque se haya documentado puede que no sea de los mejores medios.
A83		1		Por el mismo motivo de antes. (Contrastar, datos parecen fiables)
A84			1	Nunca me fío de los datos, y aunque ponga estudio realizado por "x" grupo siempre busco información sobre ese grupo porque a lo mejor solo quieren engañar y lo del filtro no impide la contaminación porque la combustión sigue produciendo CO2.
A85	1			Porque pienso que es fiable y una buena fuente de información.
A86		1		No me fío del todo porque hay información incorrecta.
A87	1			Porque la persona que la ha escrito está especializada en ese tema.

Respuestas 4º ESO

ALUM	MUCHO	POCO	NADA	JUSTIFICACIÓN
B1		1		Hay cosas bien y cosas falsas.
B2		1		Dice que hay errores.
B3		1		Porque contiene errores.
B4		1		Porque tiene errores y quiere vender el producto.
B5		1		Porque no hay manera de identificar si es real o falsa.
B6		1		Ya que contiene fallos de los que puedes no darte cuenta.
B7		1		Porque no sé si es verdad o mentira.
B8		1		Ya que existen algunos errores.

ALUM	MUCHO	POCO	NADA	JUSTIFICACIÓN
B9		1		Porque al encontrar errores no sabes si la información es cierta o no.
B10		1		Porque hay errores.
B11		1		No hay que fiarse de internet.
B12	1			Porque el hombre que lo ha realizado parece muy apto.
B13	1			Porque está bien expresada y todos los datos parecen bastante fiables.
B15		1		Porque no es muy completa y hay errores.
B17		1		Porque hay errores.
B18			1	Por los errores que han cometido. Porque es un blog y no una página oficial.
B19		1		Porque no me gusta fiarme sólo de una página.
B20		1		Porque dice que hay errores.
B21		1		Porque aunque los datos parecen fiables no pone webgrafía de la que se ha extraído los datos.
B22		1		Porque contiene algunos errores.
B23		1		Porque Giorgina Cannondale es un personaje falso e intenta vender algo en vez de informar.
B24		1		Porque había errores y nos teníamos que fijar mucho.
B25		1		Porque algunos datos son ciertos y otros no.
B26		1		Porque al intentar vendernos el producto habrá exagerado en algunos datos, prefiero corroborar la información yo aparte.
B27		1		Porque había errores.
B28		1		Porque yo busco información de muchas fuentes diferentes.
B29		1		Porque no llega a ser una información muy completa sobre reacciones químicas de combustión.
B30		1		Porque internet no siempre es fiable.
B31			1	Los datos no parecen reales y el investigador he comprobado que es falso.
B32		1		A pesar de que la información es bastante buena, a veces en internet ponen muchas cosas que no son verdad.
B33	1			Está bien resumido y contiene la información necesaria sobre este tema.
B34		1		Porque últimamente todo está muy controlado.
B35			1	Porque primero, la autora no existe; segundo, el nombre del filtro es raro; tercero, el ChemicalBogus es quien fabrica el filtro y quien intenta convencernos de comprarlo.
B36		1		No me fío mucho de los números que pone.
B37		1		Porque hay errores.
B38		1		Suelen haber muchos errores en los textos de internet.
B39		1		Porque no todos los datos son correctos y el final es publicidad.

ALUM	MUCHO	POCO	NADA	JUSTIFICACIÓN
B40		1		Debido a los errores.
B41		1		Me fío poco por el último párrafo.
B42		1		Porque busca vender un producto.
B43		1		Porque hay errores.
B44		1		Porque no todos los datos son correctos.
B45	1			Porque es una página dedicada explícitamente a la química.
B46		1		Si tuviera que hacer un trabajo, probablemente no sería consciente de los errores que hay en el texto, y por tanto haría mal el trabajo.
B47		1		Normalmente no me suelo fiar de páginas web, suelo comparar.
B48		1		Porque nunca he oído hablar de la persona que ha publicado la información.
B49		1		Porque te dice que compres un producto que ellos te ponen sin darte más información sobre él o una página donde poder informarse de sus características.
B50		1		No suelo fiarme mucho de internet.
B51	1			Se supone que la pone gente que sabe del tema.
B52		1		No me fío mucho por el último párrafo del invento falso.
B53		1		Porque pienso que falta información.
B54		1		Porque la información que se da es con el fin de vender un producto y puede ser que sea a conveniencia del producto.
B55		1		Porque tiene errores y está escrito de manera subjetiva para venderte un producto.
B56		1		No toda la información que está en internet es de fiar ya que a veces puede ser mentira o estar equivocada.
B57	1			Porque parece una web fiable.
B58		1		Muchas páginas de internet solo tratan de hacer publicidad para vender productos innecesarios o no muy efectivos.
B59		1		Porque está escrito por alguien de la empresa y no sabemos si el producto verdaderamente ayuda.
B60	1			Porque todo lo que aparece es lo que realmente sucede y deberíamos realizar para mejorar el medio ambiente.
B61		1		Porque después de lo del último párrafo, que es una mentira, pues ya cuesta creer lo que dicen, pero por mis conocimientos.
B62		1		Porque el texto puede haber sido editado para fomentar la venta del producto.
B63			1	En internet no hay nada fiable.

ALUM	MUCHO	POCO	NADA	JUSTIFICACIÓN
B64		1		Porque todo irá cambiando. Además sus respuestas no son tan satisfactorias.
B65		1		Porque tiene fallos.
B66		1		Parece una web fiable aunque no me fío 100% de una página.
B67			1	A no ser que sean cosas que conozca, no, y siempre intento comprobar la información.
B68		1		Porque hay errores y da cifras que pueden no ser reales o poco aproximadas.
B69	1			Porque te dan razones y explicaciones para hacerlo (confiar).
B71		1		Porque hay errores, pero aun así te ofrece una alternativa para no contaminar tanto.
B72		1		Porque no es una página muy famosa y los datos no sabemos si están científicamente demostrados.
B73	1			Porque no creo que nadie se dedique a escribir textos enteros en internet para mentir. Puede que no esté bien documentada pero no es lo que parece.
B74		1		Porque internet es muy peligroso.
B75	1			Porque dice que todo ha sido estudiado por científicos.
B76		1		Porque es una página de un blog que no conozco, y lo puede haber escrito cualquiera, y esa persona puede estar equivocada o tener intereses como vender.
B77		1		Porque mucha información es correcta pero encontramos varios errores.
B78		1		Porque tiene pequeños errores que impiden que la información esté 100% verídica y no me inspira seguridad.
B79		1		Porque demuestra que lo que hay en internet puede ser erróneo.
B80	1			Porque ha sido un profesor el que nos ha dirigido a esta página.
B81	1			Porque explica bien este proceso.
B82		1		Porque no he investigado mucho sobre el tema.
B83	1			En blanco.
B84		1		Porque no podemos saber de dónde sale la información con certeza, el autor del blog... lo cual no podemos saber qué datos son ciertos y cuáles no sin comparar distintas fuentes de información.
B85		1		Porque a internet todo el mundo puede subir lo que quiera sea verdad o mentira. Además en el texto hay varios errores.
B86		1		Porque hay errores y da cifras aproximadas.
B87	1			Porque la información la he escuchado muchas veces.
B88	1			Porque hay cosas que yo ya sabía de antes que sí son verdad y están aquí puestas.

ALUM	MUCHO	POCO	NADA	JUSTIFICACIÓN
B89		1		Porque la información no está comprobada, o que por lo menos no sabemos si la han comprobado. Aparte, al final promociona un producto y eso podría dar a entender que es publicidad.

Cuestión tres: Si tu profesor de química te pidieras que hicieras un trabajo sobre reacciones químicas de combustión buscando información de Internet, ¿utilizarías esta página web o algunas parecidas (blogs, foros...) como fuente de información? En caso de responder “No” indica qué páginas web o qué otros recursos utilizarías como fuentes de información y por qué los utilizarías.

Respuestas 3º ESO digital.

ALUM	SÍ	NO	FUENTE 1	FUENTE 2	FUENTE 3
A1	1				
A2	1				
A3	1		Wikipedia. Para ver si coincide.		
A4	1				
A5	1				
A6	1				
A7	1		Wikipedia. Para comparar información.		
A8	1		Wikipedia.	Blogs de Física y Química.	
A9	1				
A10	1				
A11	1				
A12	1		Wikipedia. Porque es la más usada.	Una web especializada. Para saber más sobre el tema.	
A13	1		Yahoo respuestas. Porque las veces que he buscado en esa página, son correctas.	Taringa. Porque es fiable.	
A14	1				
A15	1				
A16	1				
A17	1				
A18	1				

ALUM	SÍ	NO	FUENTE 1	FUENTE 2	FUENTE 3
A19	1				
A20	1				
A21	1				
A22		1	Rubén Sebastián (profesor de física). Porque es un profesor catalogado.	Lawebdefísica.com. Porque hay profesores de física que explican todos los niveles.	Quimicaweb.com. Porque hay profesores titulados explicando todo.
A23		1	Algunos blogs.	Libros. Porque lo que está en papel...	
A24		1	Páginas de profesores reconocidas. Porque suelen ser fiables ya que quien las crea tienen los conocimientos necesarios.		
A25	1				
A26	1				
A27	1				
A28	1				
A29	1		El libro. Consultaría la información para hacerme una idea de lo que trata.	Páginas especializadas. Para ampliar información.	Blogs. Para cosas concretas y específicas (que yo sepa exactamente lo que busco).
A30		1	Libros de la materia, enciclopedias... Porque son muy fiables.	Noticias de periódicos o revistas. Porque pueden proporcionarme datos sobre el tema en la actualidad.	
A32		1	Páginas de organizaciones. Porque al costar un capital mantenerlas suelen regular su contenido.	Páginas de otros institutos, universidades... o blogs de profesores. Porque el que sube la información suele ser una persona con un conocimiento profundo del tema.	Páginas que me recomiendan profesores. Porque están bien calificadas con personas con conocimiento.
A33	1				
A34		1	Páginas de colegios oficiales de químicos. Buscan ofrecer una información sin querer comercializar y proporcionada por personas especialistas.		
A35	1				
A36	1				
A37	1				
A38	1				

ALUM	SÍ	NO	FUENTE 1	FUENTE 2	FUENTE 3
A39		1	Blogs oficiales de química, no científico-comerciales. Porque están más informados y más metidos seriamente en los temas.	Página web de química o ciencias en general. Porque al redactarlo de una mejor manera parecen más fiables.	Documentos que demuestren que la información que dicen es verdadera. Porque al tener datos verdaderos podemos fiarnos mucho más.
A40	1		Wikipedia. Fácil de utilizar y cómoda.	Rincón del vago. Fácil de utilizar y cómoda.	Yahoo respuestas. Fácil de utilizar y cómoda.
A41		1	El moodle de la asignatura. Es una fuente comprobada, pues la ha creado el centro y la revisa la profesora.	Revistas temáticas. Son una forma interesante y amena de recabar información.	
A42		1	Rubén Sebastián. Es una persona de youtube que explica súper bien la física y la química, ha ayudado a muchas personas a aprobar.	La web de Física.	Física. net
A43		1	Webs/Blogs de institutos o profesores. Porque son lugares especializados en la enseñanza.	Entradas hechas por especialistas. Porque son personas dedicadas al estudio de la materia.	
A44		1	Blogs de profesores de química. Porque suelen subir cosas interesantes y trabajos ya hechos que ayudan.	Páginas oficiales. Porque allí siempre todo es verídico.	
A45	1				
A46	1				
A47	1				
A48	1				
A49	1		Blogs. Porque son fiables	Wikis. Contienen mucha información.	Libro de Física y Química o enciclopedias. Porque es seguro y sin necesidad de electricidad e internet.
A50		1	Fuentes homologadas. Porque las escriben personas que han estudiado el oficio del tema que hablan.		
A51	1				
A52	1				
A53	1		Enciclopedias. Porque las entiendo mejor y tendré otra información para comparar.		

ALUM	SÍ	NO	FUENTE 1	FUENTE 2	FUENTE 3
A54	1				
A55	1				
A56	1				
A57	1				
A58		1	Wikipedia. Ya que constantemente hay un robot corrigiendo toda la información de esta web.	El rincón del vago. Porque tiene un buscador muy amplio.	Libros o enciclopedias. Ya que aquí suele estar la información más fiable.
A59		1	Wikipedia. Me parece que tiene buena información.	Enciclopedias. Porque aparece información profesional y culta.	El libro de física y química. Porque creo que dará buena información.
A60	1				
A61		1	Yahoo. Porque es donde la busco y siempre me salen bien los trabajos.	Wikipedia. Porque es donde la busco y siempre me salen bien los trabajos.	El rincón del vago. Porque es donde la busco y siempre me salen bien los trabajos.
A62	1				
A63	1				
A64		1	Wikipedia. Porque siempre la información es buena y abundante.		
A65		1	Enciclopedias. Porque me parecen fiables.	Páginas web oficiales. Son fiables.	
A66	1				
A67	1				
A68	1				
A69	1		Wikipedia. Porque mucha gente escribe en ella.		
A70		1	Enciclopedias. Porque las escriben expertos.	Páginas web del gobierno. Porque sé que las escriben expertos moderados por el gobierno.	
A71		1	El libro de física y química. Porque es fiable.	Libros relacionados con el tema. Porque no tienen errores.	
A72	1				
A73	1				
A74		1	Libro de texto. Me guiaría con él para no escribir cosas de cursos futuros que no entiendo.	Alguna página recomendada por el profesor. Para facilitar la búsqueda.	Página oficial de investigación científica. Porque me ayudaría a ampliar.

ALUM	SÍ	NO	FUENTE 1	FUENTE 2	FUENTE 3
A75	1				
A76	1				
A77	1				
A78		1	Libros de texto. Contiene información veraz y corregida.		
A79		1	Libro de texto. Porque es fiable.	Rincón del vago. Muchas fuentes sobre un mismo tema, así que puedo informarme bien.	
A80	1				
A81	1				
A82		1	Libros y enciclopedias. Porque los autores son expertos en la materia.	Personas expertas. Porque han estudiado sobre el tema.	
A83		1	Wikipedia. Porque da mucha información.	Páginas de otros profesores de fyq. Porque han estudiado para saber de estos temas.	
A84		1	Wikipedia. Es una página muy coloquial pero que tiene fallos, pero la gente que la edita se dedica a ello.	Páginas muy usadas.	Páginas Oficiales. Por la fiabilidad del uso, un blog lo puede haber escrito una niña de diez años en los tiempos que estamos.
A85	1				
A86	1				
A87	1				

Respuestas 4º de ESO

ALUM	SÍ	NO	FUENTE 1	FUENTE 2	FUENTE 3
B1	1		Wikipedia.	Youtube. Porque tienen muchos me gusta y eso será porque es bueno.	Páginas oficiales.
B2		1	Libro de física y química. Buena información.	Webs fiables. Buena información.	
B3	1				
B4		1	Google. Hay de todo.	Libro. Es fiable.	
B5		1	Wikipedia. Está llena de moderadores que vigilan todos los cambios.		

ALUM	SÍ	NO	FUENTE 1	FUENTE 2	FUENTE 3
B6	1				
B7	1				
B8	1				
B9		1	Trabajos ya realizados y publicados. Te dan mucha mayor fiabilidad.	Blogs previamente revisados. Sin fallos.	
B10		1	Webs. Otras más fiables.		
B11	1				
B12	1				
B13	1				
B15		1	Libro de texto. Porque tiene información básica y completa.	Enciclopedias. Porque tiene información ampliada.	Páginas web fiables. Porque dan la información necesaria.
B17		1	Otras páginas más fiables. Porque utilizaría páginas conocidas que verifican la información.		
B18		1	Wikipedia. No es muy fiable pero tiene buena información.	El libro de FyQ. Si se equivoca el libro de FyQ...Es fiable.	Una enciclopedia. Es fiable.
B19	1				
B20	1				
B21	1				
B22		1			
B23	1				
B24		1	Otras páginas científicas. Porque son páginas más difíciles para cambiar información, más correctas y hechas por científicos.		
B25	1				
B26	1				
B27		1	Otras páginas científicas. Porque tienen información correcta y verificada.		
B28	1				
B29		1	Libro de texto. Porque tiene información completa.	Enciclopedias. Porque amplían información.	Páginas web fiables. Porque dan información necesario.

ALUM	SÍ	NO	FUENTE 1	FUENTE 2	FUENTE 3
B30	1				
B31		1	Wikipedia. Porque tiene bastante información aunque no sea del todo fiable.	Páginas de Google.	
B32		1	Libros. Porque aparece más información.	Wikipedia. Siempre con cuidado de que la información no sea errónea.	
B33	1				
B34		1	Páginas científicas y famosas. Porque difícilmente va a haber datos erróneos,	Wikipedia. Sólo a veces porque es posible que hayan datos falsos.	
B35		1			
B36	1				
B37	1				
B38	1				
B39		1	Wikipedia. Porque encuentras lo que necesitas pero hay demasiada información llosa.	Otras páginas más fiables.	
B40		1	Wikipedia. Suele dar una información correcta.		
B41		1	Wikipedia. Porque es más completa y más fácil de buscar.		
B42		1	Libros en pdf. Porque considero que la información es más fiable.	Libro de texto. Porque la información es fiable.	
B43		1	Wikipedia. Porque hay información variada y extensa.	Páginas aleatorias de Google. Para poder comparar con otras páginas.	Foros on-line. Para saber lo que cada usuario piensa y sabe del tema.
B44		1	Wikipedia. Para buscar teoría es buena página.	Yahoo. Te resuelve muchas dudas.	El rincón del vago. Te resuelve dudas.
B45	1				
B46	1				
B47	1		Wikipedia. Normalmente suele estar bien la información, aunque buscaría otras para comparar.	Google. Hay mucha cantidad de páginas fiables.	
B48	1				

ALUM	SÍ	NO	FUENTE 1	FUENTE 2	FUENTE 3
B49		1	Wikipedia. Casi toda la información que busco se encuentra ahí.	Páginas de Google. Para contrastar y completar información.	
B50	1				
B51	1				
B52		1	Libro de FyQ. En él se podrían encontrar fórmulas y explicaciones fáciles.	Páginas web fiables. Investigar más a fondo y encontrar los recursos que necesito más fácilmente	Biblioteca. Hay muchos libros con diferentes puntos de vista interesantes
B53		1	Enciclopedias. Dan mejores datos.		
B54		1	Libro de FyQ. Porque se acomoda más a la información que se quiere buscar.		
B55	1				
B56	1				
B57	1				
B58		1	Wikipedia. Definición general y fiable de internet	Vídeos. Para mostrar el suceso.	Enciclopedia. Información sobre el concepto real.
B59	1				
B60	1				
B61		1	Wikipedia. Te lo da todo más redactado.		
B62		1	Wikipedia. Porque sale todo explicado.	El rincón del vago. Porque sale especificado.	
B63		1	Google. Diferentes sitios para buscar.		
B64	1				
B65		1	Libro de FyQ. Porque me fío más.	Wikipedia. Porque hay más información.	
B66	1				
B67		1	Enciclopedias. Son fiables.	Libro de FyQ. Son fiables.	Revistas sobre el tema. Son fiables.
B68	1				
B69		1	Wikipedia. Porque tiene de todo.	Taringa. Porque es ayuda online entre usuarios.	
B71	1				
B72	1				
B73	1				
B74		1	Wikipedia. Porque es muy fiable.		
B75	1				

ALUM	SÍ	NO	FUENTE 1	FUENTE 2	FUENTE 3
B76		1	Enciclopedias y libros. Porque los libros me parecen más fiables, ya que sé quién los ha escrito.	Páginas web más seguras y oficiales. Porque están escritas por gente que entiende esto.	
B77		1	(Webs aleatorias, Google). No utilizaría ninguna página en particular. Utilizaría muchas páginas para ir comparando los datos y así hacer un trabajo lo más verídico posible.		
B78		1	Enciclopedias o libros específicos de la materia. Porque están contrastados y corregido.	Páginas web oficiales o que me aporten seguridad. Porque estaría revisada la información por varias personas formadas en la materia.	
B79		1	Wikipedia. Está más controlada.	Páginas oficiales del tema. Es lo oficial y de donde sale la información.	Enciclopedias. Están más controladas.
B80	1				
B81	1				
B82	1				
B83	1				
B84		1	Enciclopedia en papel. Porque ha sido redactada y verificada.	Wikipedia. Para comparar datos.	Otra enciclopedia online. Para comparar datos.
B85	1				
B86	1				
B87	1				
B88	1				
B89	1				

