

Escuela Nacional Preparatoria

Plantel 9, "Pedro de Alba"

Memorias

Las TIC y los combustibles

Gutiérrez Rodríguez E. Alba, ENP-5 "José Vasconcelos", agutzrdz@gmail.com,
5684-1852

Rubro en el que participa: a) Materiales didácticos basados en TIC

Medios necesarios para su exposición: computadora y cañón.

RESUMEN

La combustión es un proceso muy importante en nuestras vidas pues los combustibles son usados ampliamente en los medios de transporte, el hogar y en la industria. Algunas fuentes de energía son la gasolina, gas licuado del petróleo, metano, diesel, entre otros. El tema de los combustibles se encuentra contemplado en el programa de Química IV. Área 2, dentro del punto 2.4.3 reacciones de oxidación y reducción; así como el punto 3,1.1 Reacciones exotérmicas y endotérmicas. Entalpía.

La secuencia didáctica denominada "Las TIC y los combustibles" se desarrolló en 8 sesiones presenciales de 50 minutos y 5 horas extraclase. Conformada por tres fases y cinco actividades: 1. presentación, 2. ¿de dónde provienen la energía en las reacciones químicas?, 3. Entalpía de combustión de algunos combustibles usando una hoja de cálculo, 4. Gráfico de las entalpías de combustión de algunos combustibles. 5. Cierre.

La actividad fue bastante compleja y laboriosa, sin embargo los estudiantes indican que fue entretenida e interesante. Señalan que normalmente siempre se dejan trabajos en Word, y muy pocas veces en Excel, que pudieron mejorar su desempeño en este programa y consideran que les va a ayudar en trabajos futuros.

Otros más indicaron que les gustaría que en el curso, se incluyan más secuencias de este tipo, ya que entendieron de mejor manera el tema de entalpía y el uso de la hoja de cálculo.

Las TIC y los combustibles

• Introducción

El tema de los combustibles se encuentra contemplado en el programa de Química IV. Área 2, dentro del punto 2.4.3 reacciones de oxidación y reducción; así como el punto 3,1.1 Reacciones exotérmicas y endotérmicas. Entalpia.

La combustión es un proceso muy importante en nuestras vidas pues los combustibles son usados ampliamente en los medios de transporte, el hogar y en la industria. Algunas fuentes de energía son la gasolina, gas LP, metano, diesel, entre otros.

La secuencia didáctica denominada “Las TIC y los combustibles” se planeó para desarrollarla en 5 sesiones presenciales de 50 minutos y 5 horas extraclase. Sin embargo la actividad requirió de 3 sesiones presenciales adicionales. Se contempla el uso del aula virtual y la hoja de cálculo.

Los contenidos conceptuales que se abordan son combustión completa, balanceo de ecuaciones, ruptura y formación de enlaces, entalpia de enlace, entalpia de combustión, reacciones exotérmicas y endotérmicas.

• Objetivos

Que los estudiantes:

- adquieran habilidades en TIC para descargar información en internet, el manejo de la hoja de cálculo y el uso adecuado del aula virtual.
- Identifiquen que la energía que se produce en una reacción proviene de la ruptura y formación de los enlaces químicos.
- Calculen la entalpía de combustión utilizando las entalpias de enlace.

• Desarrollo

La secuencia didáctica contempla tres fases:

Fase	Actividad	Descripción	Productos	TIC
Inicio	1. Presentación	▫ Presentar los objetivos y la secuencia didáctica “Las TIC y los combustibles”		Inscripción en el aula virtual (moodle)

9NO. COLOQUIO EDUCACIÓN EN CIENCIAS Y TIC

Fase	Actividad	Descripción	Productos	TIC
Desarrollo	2. ¿De dónde proviene la energía en las reacciones químicas?	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Realizar la demostración: “El garrafón” ▫ Escribir las reacciones de combustión y balancearlas. ▫ Documentos digitales: Cordero P. Termoquímica: Huerto J.V. Energía en las reacciones químicas. 	<p>Ejercicios sobre las reacciones de combustión completa (individual).</p> <p>Extraer la información más relevante y elaborar un organizador gráfico en su cuaderno (individual).</p> <p>Realizar el cálculo sobre la entalpía de combustión de un compuesto a partir de la energía de enlace, en su cuaderno (individual).</p>	Consultar los documentos digitales que se encuentran en el aula virtual.
	3. Entalpía de combustión de algunos combustibles usando una hoja de cálculo.	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Construir una tabla con la hoja de cálculo para colocar datos de las entalpías de enlace y colocar fórmulas para encontrar las entalpías de combustión. ▫ Revisar la rúbrica para evaluar la hoja de datos. (anexo 1) 	Mostrar a los alumnos el manejo de la hoja de cálculo (colocar datos, fórmulas, insertar imágenes y dar formato). Trabajo individual.	Sala de cómputo. Hoja de cálculo.
	4. Gráfico de las entalpías de combustión de algunos combustibles.	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Realizar una tabla con los datos obtenidos. ▫ Realizar una gráfica con base en la tabla anterior. ▫ Revisar la rúbrica para evaluar la gráfica (anexo 2) 	Por equipo, integrar su actividad para una serie de 10 compuestos.	Sala de cómputo. Hoja de cálculo.
Cierre	5. Conclusión		<p>Plenaria en el salón de clase</p> <p>Preguntas finales</p>	

9NO. COLOQUIO EDUCACIÓN EN CIENCIAS Y TIC

En la plenaria se preguntó su opinión sobre:

¿qué les gusto de la secuencia didáctica?

Con Excel se facilitó el trabajo del manejo de datos, fórmulas y gráficas que en otro momento, se nos hubiera dificultado. De igual manera, nos gustó trabajar en equipo, puesto que en momentos nos cuesta trabajo, pero con la disposición de ayudarnos mutuamente se pudo concretar la secuencia didáctica.

La actividad nos gustó debido a que es diferente a lo que normalmente hacemos, además de que nos facilita mucho, nos ahorra tiempo y las operaciones matemáticas se realizan rápidamente.

¿Qué se llevan de la actividad?

Creemos principalmente, el trabajar con orden, ya que primero teníamos que tener la noción del tema, ponerlo en práctica en la ecuación química balanceada. Ya que cada vez se complicaba porque era una serie de 10 compuestos. Al tener esto resuelto, se pudo utilizar Excel, para colocar cada uno de los datos y obtener la entalpia de combustión. . De igual manera, el aprendizaje del tema, desde la ruptura y formación de enlaces hasta el cálculo de la entalpia, pese a que era difícil, al usar las TIC, nos ayudó a comprenderlo.

¿Qué se les dificultó?

En un principio, la manera en la que se acomodaba cada uno de los compuestos, la confusión con algunos datos y el insertar imágenes; pero que finalmente, el que otros compañeros corrigieran y explicaran el por qué realizarlo de esa forma, hizo que se comprendiera mejor la actividad.

¿Qué mejorarían?

Creemos que en sí nada, solo pulir algunos aspectos como la responsabilidad de cada uno de nosotros para hacer más dinámico y rápido la actividad a realizar, pudimos intercambiar comentarios y resolver contratiempos que íbamos encontrando.

• Conclusiones

La actividad fue bastante compleja y laboriosa, sin embargo los estudiantes indican que fue entretenida e interesante, que además les gustó que retomaron conocimientos de otros años; de Química III (quinto año), el balanceo de ecuaciones por medio del tanteo y de Informática (cuarto año) el uso de la hoja de cálculo, usando tablas, datos y fórmulas. Sin embargo hay otros, que no conocían el uso de la hoja de cálculo y se les dificultó enormemente la actividad.

9NO. COLOQUIO EDUCACIÓN EN CIENCIAS Y TIC

Adicionalmente, indican que cumplieron con uno de los propósitos establecidos al principio del año, que es reconocer y valorar el trabajo en equipo, ya que gracias a la aportación de todos fue sencillo realizar la actividad y no fue tan pesada.

Señalan que normalmente siempre se dejan trabajos en Word, y muy pocas veces en Excel, por lo que no lo usan mucho y no conocen todas sus funciones, pero gracias a esta actividad profundizaron en la hoja de cálculo al colocar imágenes y gráficos, consideran que les va a ayudar en trabajos futuros.

Otros más indicaron que les gustaría que en el curso, se incluyan más secuencias de este tipo, ya que además de aprender sobre el tema de enlace y entalpía de combustión, mejoraron su desempeño en Excel.

- **Referencias (formato APA)**

Arraz Q. (2015) Excel básico. Consultado en: <https://excelyvba.com/curso-de-excel-basico/>

Cordero P. (2012). Química General. Termoquímica. Consultado en:

<http://pedrocordero.eu5.org/UNED/QUIMICA-UNED-PONFERRADA/APUNTES/TERMOQUIMICA/TERMOQUIMICA%20RESUELTOS.pdf>

Huerto J.V. (s/f). 100ciaquímica. Química 2º. Bachillerato. Tema 5. Energía en las reacciones químicas. Valencia. España. Consultado en: <http://www.100ciaquimica.net/temas/tema5/index.htm>

Química Salters (1995-1996) Unidad 2. Desarrollo de Combustibles. 1ª edición experimental. España: Valencia.

Tutorial para Microsoft. Introducción a Excel. Consultado en: <https://support.office.com/es-es/article/Introducci%C3%B3n-a-Excel-2010-D8708FF8-2FBD-4D1E-8BBB-5DE3556210F7>

9NO. COLOQUIO EDUCACIÓN EN CIENCIAS Y TIC

Anexo 1

Rubrica para evaluar hoja de cálculo				
Criterio	Muy competitivo	Competitivo	Principiante	Observaciones
El libro es guardado con el nombre solicitado	El libro se guardó con todo el nombre solicitado 2	El libro se guardó con alguna omisión del nombre solicitado 1	El libro se guardó con un nombre diferente 0.5	
El libro tiene la carátula en la primera hoja	Se encuentra completa la información solicitada 2	Omite algunos datos de la información solicitada 1	No hay carátula 0	
El libro incluye todos los puntos solicitados - Ecuación química balanceada - ΔH de combustión - Ruptura y formación de enlaces.	Presenta todos los puntos solicitados: 10	Cumple con un 50 % de las actividades 5	Cumple con un 25 % de las actividades 3	
Las operaciones aritméticas se observan en la hoja de calculo	Se observa el total de fórmulas 2	Se visualiza sólo un 50 % de las fórmulas solicitadas 1	No hay utilización de fórmulas, sólo resultados 0	
El usuario ha definido un formato a su actividad, empleando fuente, borde y alineación	El usuario ha definido un formato atractivo a su actividad, empleando fuente, borde y alineación 2	El usuario ha definido un formato atractivo a su actividad, empleando solo fuente y borde. 1	El usuario no definió un formato atractivo a su actividad. 0.5	
La actividad se entregó en tiempo y forma en el aula virtual	La actividad se entregó en tiempo y forma en el aula virtual 2	La actividad se entregó en tiempo pero no por el aula virtual 1	La actividad no se entregó en tiempo ni en forma en el aula virtual 0	
TOTAL				/20

Anexo 2

Rubrica para evaluar gráfica				
Criterio	Muy competitivo	Competitivo	Principiante	Observaciones
Magnitudes	Todas las magnitudes tienen su unidad y su tamaño es adecuado para la gráfica 2	Se encuentran las magnitudes pero no su unidad y su tamaño adecuado para la gráfica 1	No tiene magnitudes ni unidades 0.5	
Tipo de gráfica	La gráfica es la solicitada, coincide con los datos y es fácil de interpretar 2	La gráfica es la solicitada, pero los datos no son los correctos y es difícil interpretarla 1	La gráfica no es la solicitada, coincide con los datos y es imposible interpretarla 0.5	
Puntos en la gráfica	Se identifican los puntos de datos en la gráfica 2		La gráfica no tiene puntos de datos 0	
Título, orden y atractivo	Tiene título, está bien diseñada, ordenada y es atractiva 2	No presenta título, pero está bien diseñada, ordenada y es atractiva 1	No presenta título y está desordenada. 0	
Tabla de datos	Los datos de la tabla están bien organizados, son precisos y fáciles de leer. 2	Los datos de la tabla son precisos y fáciles de leer. 1	No hay tabla 0	
TOTAL				/10